THE PHILIPPINE
JOURNAL OF SCIENCE
D. ETHNOLOGY, ANTHROPOLOGY, AND
GENERAL BIOLOGY

VOL. V OCTOBER, 1910 No. 4

A LIST OF SNAKES FROM THE ISLAND OF POLILLO, P. I., WITH DESCRIPTIONS OF A NEW GENUS AND TWO NEW SPECIES.[1]

By LAWRENCE E. GRIFFIN.

(Associate Professor of Zoology in the Philippine Medical School.)

Python reticulatus (Schneider), Nos. 811, 824, 825, 826.

Four specimens, from 0.9 to 2.5 meters in length.

Natrix spilogaster Boie, No. 808.

Cyclocorus lineatus (Reinhardt), Nos. 809, 810.

HAPLONODON[2] gen. nov.

Maxillary teeth in two series, separated by a short interspace; the posterior teeth of each series largest, 14 or 15 in all. Anterior end of maxilla bent slightly inward.

Anterior mandibular teeth enlarging to the fourth, followed by smaller teeth of equal size. Head distinct from neck. Eye moderate, pupil vertically elliptic. Body slender, slightly compressed; tail long. Scales smooth, in 17 longitudinal rows, without apical pits; subcaudals in two rows.

[1] Contribution from the Biological Laboratory, Bureau of Science, Manila, P. I.

[2] ἁπλόος, single; νωδός, toothless.

Haplonodon philippinensis sp. nov. [Plate I.]

The anterior end of the maxillary is curved inward but slightly. The maxillary teeth are arranged in three series; the eight or nine anterior increase in size from the first to the last; after a short interspace come three small teeth, followed by three which are much larger, laterally compressed, and almost fang-like. There is no interspace between the last tooth of the middle series and the first one of the posterior series. The four anterior mandibular teeth increase in size to the fourth and are considerably larger than the remaining ones, which are all of about equal size.

Maxilla of *Haplonodon philippinensis*. × 6.

Eye moderate, pupil vertically elliptic. Body slender, slightly compressed; tail long; a well-defined keel along each side of the belly and tail; subcaudals in two rows. Scales smooth, arranged in longitudinal rows, without apical pits; the vertebral and lateral rows are not noticeably larger than the others; scales in 17 rows; ventrals 203; anal entire; subcaudals 95+ (the tip of the tail is broken off). Rostral considerably broader than deep, its upper point entering deeply between the internasals, the portion visible from above being equal to one-third of its distance from the frontal; nostril quite large, in a single concave nasal; internasals much shorter and narrower than præfrontals; frontal almost as broad as long, twice as wide as the supraoculars, measuring each on the line joining the middle of the eyes; much shorter than the parietals, a little longer than its distance from the point of the rostral; loreal about three times as long as broad, entering the eye; one small præocular above the loreal, nearly reaching the frontal; two postoculars; temporals 2+2; nine upper labials, fourth and fifth entering the eye, seventh and eighth largest and of equal size; five lower labials in contact with the anterior chin-shields, which are longer and broader than the posterior.

The dorsal surface of the body and tail are crossed by 79 dark brown bands, separated by narrow bands of white finely dotted with brown. The edges of the latter bands are pure white, which outlines the darker and broader bands very distinctly and prettily. In the dorsal portions of the lighter bands the brown dots are often confluent, producing a grayish brown color. The dots are finer and more separated toward the ventral surface. The ventral portions of most of the brown bands are narrowly separated from the dorsal parts by fine white lines. A large brown spot lies upon each lateral end of most of the ventral scales; the ventral surface of the head and body is white. Brown dots become increasingly numerous on the lower surface as the anus is approached; the lower surface of the tail is closely covered with brown dots. The upper surface

of the head is very dark dull brown, almost black, adorned by a reticulate pattern of fine white lines. The centers and lower edges of the upper labial scales are white, their adjoining edges brown. All the scales are extremely smooth and glossy. The colors did not change upon preservation of the specimen in formalin.

This snake seems to be very rare. The natives to whom it was shown had never seen it before, and none of them knew a native name for it.

List of specimens of Haplonodon philippinensis sp. nov.

Museum.	Number.	Sex.	Locality.	When collected.	Collector.	Scale rows.	Ventrals.	Anal.	Subcaudals.	Temporals.	Supralabials.	Total length.	Length of tail.
												mm.	*mm.*
Bureau of Science.	883	Male	Polillo.	Oct. 1909.	C. Canonizado.	17	203	1	95+	2+2	9	0.800	0.196

This species combines characters of both Ophites (Lycodon) and Dinodon, and might easily represent an intermediate genus. It differs from Ophites in the lesser inward curvature of the anterior end of the maxilla, the greater number of anterior maxillary teeth, the small number of middle maxillary teeth, abruptly succeeded by three greatly enlarged posterior teeth, and by the gradual and lesser enlargement of the four anterior mandibular teeth, which are followed by small teeth without an interspace. It differs from Dinodon in having only a single interspace between the maxillary teeth, that between the last enlarged anterior tooth and the first small middle tooth. The tail is also longer in proportion to the body than in any species of Dinodon. It differs from both genera in the absence of apical pits.

Elaphe erythrura (Dumeril & Bibron), No. 804.
Dendrophis pictus (Gmelin), Nos. 773, 774, 775, 776, 790, 791, 792.

These snakes are colored a uniform dark brown above. The lateral rows of scales and the ventral surface are a uniform light blue. A narrow black line runs along the outer edges of the ventrals. When the scales of the dorsal surface are rubbed off, the underlying skin is a uniform rich, dark blue. These specimens are colored almost exactly like *Dendrelaphis cæruleatus.*

The natives of Polillo call all Dendrophis and Dendrelaphis, and probably other similar snakes, *calapiin matulin. Calapiin* means "poisonous snake," *matulin,* "quick."

Dendrelaphis cæruleatus Griffin, Nos. 760, 761, 762.
Hurria rhynchops (Schneider), No. 788.
Boiga cynodon (Boie), No. 803.
Boiga angulata (Peters), No. 789.

The specimen does not agree exactly in all respects with the description given by Boulenger in the Catalogue of the Snakes in the British Museum, but it probably is one of this species. The stomach of this specimen contains a large lizard (Calotes).

Boiga dendrophila (Boie), Nos. 805, 806.
Psammodynastes pulverulentus (Boie), No. 812.
Dryophis prasinus Boie, Nos. 796–802.
Chrysopelea ornata (Shaw), Nos. 777–787.
Hemibungarus sp. No. 807. Said to be the young of *H. calligaster* (Wiegmann).
Trimerisurus halieus[3] sp. nov.

Subcaudals in two rows. Tail but slightly prehensile. Scales between eyes smooth, gular scales smooth. Upper surface of head flat and depressed, snout with distinct canthus. First pair of lower labials in contact behind the symphysial. Scales in 21 rows; ventrals 170–182, anal entire, subcaudals 52–59; 10–13 scales between the supraoculars. Supraocular narrow, often partially or completely broken up. Length of eye not more than half the distance from the eye to the tip of the snout, and in most specimens less. Dimensions of rostral equal, or the width slightly more than the depth. Nasal semidivided; internasals separated by one, two or three scales; upper head scales of moderate size, flat, subimbricate; two or three postoculars; a subocular, in contact with the third and fourth labials, separated from the fifth and sixth (and sometimes from the fourth) by one series of scales. 9–11 upper labials, usually 10; the fifth to the last small; the first not fused with the nasal; the second forming the anterior border of the loreal pit; the third the largest, touching the subocular; the fourth also large, its upper portion occasionally separated as a distinct scale; temporal scales smooth and large, scales of body distinctly but not strongly keeled, lateral rows and scales of tail smooth.

The back and sides are dark blue to brownish-purple, either uniform or crossed by irregular dull, reddish-brown bars. The ventral surface is a light shade of the body color, generally bluish. The posterior border of each ventral scale is more lightly colored, thus forming an alternating series of light and dark transverse bands which correspond to the ventral scales. There are no lateral stripes as in *T. gramineus* and *T. flavomaculatus*. The tail is colored like the body, never red.

[3] ἁλιεύς, a fisherman.

List of specimens of Trimerisurus haliens sp. nov.

Museum.	Number.	Sex.	Locality.	When collected.	Collector.	Total length.	Length of tail.	Scale rows.	Anals.	Ventrals.	Subcaudals.	Scales between supraoculars.	Number of upper labials.
						mm.	*mm.*						
Bureau of Science.	763	Female	Polillo	Oct. 1, 1909.	Canonizado.	0.810	0.110	21	1	181	55	10	10
Do	764	do	do	do	do	.830	.120	21	1	181	59	13	11
Do	765	do	do	do	do	.970	.140	21	1	175	54	10	10
Do	766	do	do	do	do	.730	.090	21	1	177	57	11	10
Do	767	do	do	do	do	.650	.090	21	1	178	52	11	11
Do	768	do	do	do	do	1.100	.140	21	1	181	58	13	10
Do	769	do	do	do	do	.900	.110	21	1	181	53	11	10
Do	770	Male	do	do	do	.740	.100	21	1	170	58	10	10
Do	771	Female	do	do	do	.820	.110	21	1	182	54	10	10
Do	772	(?)	do	do	do	1.040	.130	21	1	179	55	12	10

The specimens were all collected along the banks of streams or in damp localities.

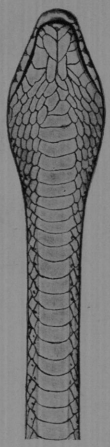
This snake seems to leave the ground very rarely. When the natives of the islands go at night along the streams to catch mudfish by torchlight, the snakes are commonly seen near the edge of the water, and the fishermen say that they are there for the same purpose as themselves, and for this reason call the snake *mánda-dalág*, which, literally translated, means "the fisher of the *dalág* (or mud-fish)." Sr. Cesario Canonizado captured one specimen which had buried most of its body in the sand close to the water's edge. The place where the snake was lying was partly covered with water, while a few inches away was deeper water in which numerous small fish were swimming about for which the snake *appeared* to be lying in wait.

On another occasion Canonizado noticed a commotion in the rice near the edge of a paddy. The disturbance was caused by a struggle between a large Varanus and a snake of this species. On the approach of Canonizado the Varanus ran away, so he could not see which was the attacking party. The snake was easily lassoed, for this species seems to be much more inclined to fight than to retreat from men. When the fishermen, in their night fishing, walk along the water's edge holding their torches ahead of them the snakes frequently strike at the lights, and occasionally the fishermen are bitten with fatal results.

The stomach of No. 764 contained an entire frog. In the intestine of No. 763 were found a few scales, probably of a fish. The intestine of No. 765 contained a large ball of hair of a rat.

ILLUSTRATIONS.

PLATE I. Haplonodon philippinensis Griffin, sp. nov., natural size.



T. Espinosa, del.

PLATE I.

BIRDS FROM THE COAST OF NORTHERN LUZON AND FROM THE ISLANDS OF SABTAN AND DALUPIRI.

By RICHARD C. MCGREGOR.

(From the Ornithological Section, Biological Laboratory, Bureau of Science, Manila, P. I.)

In August, 1909, through the courtesy of Dean C. Worcester, Secretary of the Interior, I was enabled to visit Sabtan Island in the Batanes, Dalupiri Island in the Babuyanes, and several localities on the coast of northern Luzon. Although but a short time, usually one hour to one day, was spent in each locality, some interesting birds were secured, and it seems worth while to record the species noted.

Tagudin, August 14.—Tagudin is situated on the coast, in the southern part of Ilocos Sur. A small colony of the starling, *Æthiopsar cristatellus* (Linnæus), was found established here and the large-nosed shrike, *Cephalophoneus nasutus* (Scopoli) was abundant. Three night-jars, *Caprimulgus griseatus* Walden, were flushed from among small bushes at 200 meters from the beach.

Sabtan Island, August 16.—Thorough collections were made on Batan Island in 1907,[1] and it is improbable that Sabtan will yield any additional species. The following were seen during a few hours spent in the hills back of San Vicente, Sabtan: *Munia jagori* Martens, *Anthus rufulus* Vieillot, *Zosterops batanis* McGregor, and *Micropus pacificus* (Latham).

Dalupiri Island, August 19.—Dalupiri is the one island of the Babuyanes from which we have had no zoölogical nor botanical collections. From the sea this island presented a low, even outline with but a slight elevation in the central part, and the vegetation appeared to consist of grass and small shrubs, thus resembling Fuga and contrasting strongly with Calayan and Camiguin. Upon landing and working inland a short distance there was discovered a considerable growth of small trees, but the soil was very thin and scarcely covered the coral-limestone. It is not to be expected that this island sustains so varied or interesting a fauna as does either Calayan or Camiguin. The birds identified on Dalupiri

[1] *This Journal, Sec. A* (1907), **2**, 337.

belong to the following species: *Demigretta sacra* (Gmelin), *Centropus viridis* (Scopoli), *Hypsipetes fugensis* Grant, *Oriolus acrorhynchus* Vigors, and *Corone philippina* (Bonaparte).

Abúlug River, August 21 to 26.—The Abúlug River enters the sea on the northern coast of Luzon at a distance of some twenty-five kilometers from the mouth of the Rio Grande de Cagayan. While Mr. Worcester and his party went to the headwaters of the river for the purpose of visiting a tribe of mountain people, I was left with my assistants at a camp a few kilometers from the coast. This part of the valley is covered with thick, lowland jungle, and the difficulties of travel by land are increased by masses of débris brought down by the yearly floods which cover large areas with water from two to five meters in depth. The most interesting birds secured in the vicinity of the camp were *Halcyon lindsayi*, male and female, and a specimen of *Hyloterpe albiventris*. In the following list an asterisk indicates that specimens were collected:

BIRDS FROM ABÚLUG RIVER CAMP.

Osmotreron axillaris (Bp.).*
Phapitreron leucotis (Temm.).*
Leucotreron leclancheri (Bp.).*
Macropygia tenuirostris Bp.*
Streptopelia dussumieri (Temm.).*
Bubulcus coromandus (Bodd.).
Eurystomus orientalis (Linn.).
Halcyon lindsayi (Vig.).*
Collocalia troglodytes Gray.*
Yungipicus validirostris Blyth.*
Cyornis philippinensis Sharpe.
Rhipidura cyaniceps (Cass.).
Iole gularis (Pucheran).*
Pycnonotus goiavier (Scop.).
Kittacincla luzoniensis (Kittlitz.).
Orthotomus chloronotus Grant.*
Artamus leucorynchus (Linn.).
Hyloterpe albiventris Grant.*
Dicæum pygmæum (Kittlitz).*
Cinnyris henkei Meyer.*
Munia cabanisi Sharpe.*
Oriolus acrorhynchus Vig.
Corone philippina (Bp.).

Claveria, August 27.—Claveria is a small town on the northern coast of Luzon, some thirty-five kilometers northwest of the mouth of the Abúlug River. There is considerable forest in the vicinity of this town, where large hornbills (*Hydrocorax*) were heard calling. The only birds collected at Claveria were *Artamides striatus* (Boddaert) and *Anthreptes griseigularis* Tweeddale.

Northeastern coast of Luzon, August 28 and 29.—Between Cape Engaño and Palanan several brief landings were made at places for which no names appear on charts. There was not sufficient time to get into the forest at any of these points and very little of interest was found near the beach. A pair of *Orthorhamphus magnirostris* (Vieillot) and several examples of *Ardea sumatrana* Raffles were seen at our fifth landing.

Palanan, August 30.—One male specimen of *Charadius fulvus* Gmelin was killed at Palanan.

Casiguran, August 31.—Two species, *Hirundo striolata* (Boie) and *Uroloncha everetti* (Tweeddale), were abundant at Casiguran and specimens of them were collected.

Baler, August 31 and September 1.—At Baler species of *Dasylophus, Dicrurus, Kittacincla,* and *Iole* were abundant in small trees and thickets near the beach, while hornbills, *Hydrocorax* and *Penelopides,* seemed to be abundant on a heavily wooded hillside. Specimens collected at Baler belong to the following species:

Bolbopsittacus lunulatus (Scop.).
Loriculus philippensis (P. L. S. Müll.).
Collocalia fuciphaga (Thunb.).
Yungipicus validirostris (Blyth).
Artamides striatus (Bodd.).
Iole gularis (Pucheran).
Rhabdornis mystacalis (Temm.).
Anthreptes griseigularis Tweed.

UEBER CHRYSOMELIDEN UND COCCINELLIDEN DER PHILIPPINEN.

VON J. WEISE.

(*Berlin, Germany.*)

Herr Charles S. Banks sandte mir eine Anzahl von Insekten des Bureau of Science in Manila aus den oben genannten Familien zur Durchsicht ein. Sie geben Anlass zu folgenden Bemerkungen und Beschreibungen.

I. CHRYSOMELIDEN.

1. **Cleorina philippinensis** Jac., Ann. Soc. Ent. Belg. (1898) **42**, 364.

Es ist fraglich, ob sich diese Art wirklich von *C. morosa* Lef., Cat. 144, specifisch unterscheidet. Die echte *philippinensis* entfernt sich von anderen Arten z. B. *Cleorina æneomicans* Baly durch die abgekürzte Punktreihe der Flügeldecken, welche nicht neben der Naht, sondern zwischen der *ersten* und *zweiten* ganzen Punktreihe liegt. Die Hinterbrust ist dicht und grob punktiert, der Bauch fein chagriniert, die Mitte des ersten Segmentes runzelig punktiert. Ungenau ist die Angabe Lefèvrés in der Gattungsdiagnose: „die 5 letzten Fühlerglieder wenig verdickt;" es sind vielmehr nur die Glieder 2 bis 4 dünner als die übrigen. (5489, *C. S. Banks.*)

2. **Aulacophora uniformis** Chap., Bull. Ann. Soc. Ent. Belg. (1876) **19**, 99.

Die vorliegenden Stücke sind 7 bis 9 mm. lang (Chapius gibt 11 mm. an) und haben ungefähr dieselbe Grösse wie *rosea* Fabr. und *postica* Chap. Das letzte Fühlerglied kann rötlichgelb oder schwarz sein; letztere Farbe dehnt sich zuweilen auch über das vorletzte Glied aus.

3. **Antipha punctata** All., Bull. Ann. Soc. Ent. Belg. (1889) **33**, 107.

Der Thorax ist völlig oder fast glatt und hat nur wenige Punkte über den Vorderecken. Die Flügeldecken sind mit nicht besonders starken, teilweise gereihten Punkten besetzt, die im letzten Drittel schwächer werden, eine Basalbeule wird durch einen leichten Quereindruck angedeutet. Jede Flügeldecke hat zwei schwarze Querbinden, eine an der Basis, die andere hinter der Mitte. Die erste ist gemeinschaftlich, ziemlich von gleicher Breite, oder am Seitenrande erweitert, sie nimmt

ungefähr ein Sechstel der Länge ein. Die zweite berührt weder Naht noch Seitenrand, ist gewöhnlich in der Mitte eingeschnürt und jederseits etwas nach hinten ausgezogen; sie scheint aus zwei Flecken entstanden zu sein.

Diese Zeichnung ist sehr variabel. Öfter ist die vordere Binde auf einen kleinen Fleck am Seitenrande, dicht hinter der Schulterbeule beschränkt und die innere Hälfte der zweiten Binde ist erloschen; jedenfalls kommen auch Stücke mit einfarbig rötlich gelbbraunen Flügeldecken vor. (295, *C. S. Banks;* 6368, *E. D. Merrill.*)

4. **Cynorta cavifrons** Duviv., Stett. Ent. Zeit. (1885) 46, 247.

Grösse und Farbe scheinen bei dieser Art zu variieren. Von den beiden vorliegenden Exemplaren (♂), ist das eine 4.5 mm. lang, das andere 5.5, der Bauch bei dem kleineren einfarbig bläulich schwarz bei dem grösseren sind die beiden ersten Ringe und der Mittelzipfel des letzten rötlich gelb. (5344, *C. S. Banks.*)

5. **Cynorta citrina** Jac., Ann. Soc. Ent. Belg. (1894) 38, 190.

Die Exemplare sind 6–6.5 mm. lang. Wenn Allard die Bildung der vorderen Gelenkhöhlen und die unbewehrten Schienen bei seiner Gattung *Brachita,* Ann. Soc. Ent. Belg. 1889, C. r. 103, richtig beobachtet hat, so gehört diese nicht zu *Cynorta,* obwohl man aus den sonstigen Angaben, darauf schliesen dürfte. Die folgende Art, von der nur 1 ♀ vorliegt, scheint ebenfalls einfache Schienen zu haben. (6408, *H. M. Curran;* 12950, *E. D. Merrill.*)

6. **Cynorta longicornis** sp. nov.

Elongata, citrina, antennis (basi excepta) tibiis tarsisque nigricantibus, macula verticis apiceque elytrorum fuscis. Prothorace quadrifoveolato, obsolete punctulato, elytris sericeo-micantibus crebre subtiliter punctatis, obsoletius costulatis. Long. 9 mm.

Luzon, Manila, P. I. (*Charles S. Banks,* collector).

Type ♀ No. 5308 in der Entomologischen Sammlung des Bureau of Science, Manila, P. I.

Schlank gebaut, auf dem Rücken abgeflacht, mit auffällig langen Fühlern und Beinen, die beide ungefähr so lang wie der Körper sind. Letzterer ist citronengelb, weniger lebhaft als in *citrina* gefärbt, Kopf und Thorax glänzend, Flügeldecken etwas seidenschimmernd. Fühler schwärzlich, die beiden ersten Glieder, namentlich unterseits, rötlich gelbbraun, Schienen und Tarsen ebenfalls schwärzlich, die Oberseite des vorletzten Gliedes der Maxillartaster, ein kleiner Längsfleck des Scheitels und die äusserste Spitze der Flügeldecken angedunkelt. Augen stark gewölbt, die Fühler auf einem grossen Höcker der Stirn eingefügt, der oben durch eine feine Längsrinne halbiert ist. Kopfschild sehr lang

dreieckig, Nasenkiel und Vorderrand wulstartig erhöht, Oberlippe sehr gross, Mandibeln an der Spitze pechschwarz. Thorax etwas länger als breit, von der Basis bis vor die Mitte schwach erweitert, davor verengt und die Vorderecken nach aussen vortretend, die Scheibe ganz verloschen punktuliert, mit vier schwachen Gruben, zwei kleinen, dicht nebeneinander, hinter dem Vorderrande, die beiden anderen dahinter, gross, quer. Flügeldecken sehr fein, doch deutlich punktiert, mit zahlreichen verloschenen Längsvertiefungen, welche durch sehr feine und niedrige Rippen getrennt werden.

Die in der Färbung ähnliche *Brachita terminata* All. lässt sich ohne Weiteres durch den Thorax unterscheiden, welcher doppelt so breit als lang angegeben ist.

7. Cynorta quadriplagiata sp. nov.

Elongata, citrina, nitida, postpectore, abdomine elytrisque nigris, his in singulo maculis duabus magnis citrinis, prima subbasali, subquadrata, secunda oblonga. Long. 6–6.5 mm.

Calayan Island, P. I. (*R. C. McGregor*, collector).

Type No. 638 in der Entomologischen Sammlung des Bureau of Science, Manila, P. I.

Leuchtend citronengelb, die Hinterbrust, der Bauch, ein Saum um jede Flügeldecke und eine gemeinschaftliche Querbinde der letzteren tief schwarz. Von der gelben Farbe bleiben auf jeder Flügeldecke zwei grosse Makeln übrig. Die erste ist quadratisch, mit verrundeten Ecken, reicht nahe an den Vorder-, Seiten- und Nahtrand und endet in kaum ein drittel der Länge. Die zweite ist ungefähr doppelt so lang als breit, beginnt schräg etwas vor der Mitte und endet, leicht zugespitzt, vor der Spitze. Sie liegt der Naht näher als der Makel 1 und dem Seiten- und Hinterrande. Die Spitze der Mandibeln ist pechschwarz. Fühler etwas kürzer als der Körper, normal gebaut, Glied 4 etwa so lang als die beiden vorhergehenden zusammen. Thorax breiter als lang, von der Basis bis weit vor die Mitte almählig erweitert, nahe den Vorderecken gerundet verengt, die Scheibe grösstenteils von einem glatten, weiten Quereindrucke eingenommen, neben dem die Seiten und der gewölbte, ziemlich grosse Raum über den Vorderecken dicht und fein punktiert sind. Schildchen vorn rotbraun, hinten schwarz. Flügeldecken ziemlich dicht, fein und flach punktiert.

Die Beschreibung ist nach dem ♀ entworfen, das ♂ dürfte eine Auszeichnung auf dem Kopfschilde haben.

8. Monolepta bifasciata Hornst.

Diese Art ist über die Sunda Inseln und Philippinen verbreitet und von Manila durch Boheman als *rubrosignata* beschrieben worden. Das letzte Fühlerglied, der Anus und das Pygidium sind dunkel gefärbt, die

Basalbinde der Flügeldecken ist innen erweitert und an der Naht beinahe doppelt so breit als an der Schulter. Die Übersicht der Art ist folgende:

Chrysomela bifasciata Hornst., Schrift. naturf. Freunde, Berlin, (1788) 3. Java.
Galleruca bifasciata Fabr., Ent. Syst. (1792) 1, 2, 27; Jac., Notes Leyd. Mus., (1884) 53. (*Monolepta*) Sumatra, Java.
Crioceria 4-notata Fabr., Syst. Eleuth., (1801) 1, 460. Sumatra.
Galeruca 4-notata Oliv., Entom. (1808) 6, 665, *t. 5, fig. 90.* Java.
Monolepta rubrosignata Bohem., Res. Eugen. (1859) 182. Manila.

9. Phyllotreta serricornis Duviv.

Diese Art kann nicht bei der Gattung *Phyllotreta* bleiben, sondern gehört zu *Luperomorpha* Ws. An den Fühlern sind die Glieder 2 und 3 beim ♂ sehr kurz, 2 kugelig, 3 quer und bedeutend kürzer als 2; beim ♀ sind sie länger, 2 kugelig, wenig grösser als beim ♂, 3 schmäler und merklich länger als 2, die folgenden Glieder sind verdickt, beim ♂ bis zum zehnten Gliede gesägt. Das vierte Glied ist so lang wie Glied 2 und 3 zusammen (♀), oder wie die drei vorhergehenden Glieder zusammen (♂). Der Thorax hat eine verloschene Quervertiefung in der Mitte, die Seiten sind fast gradlinig und parallel und treten an der Borstenpore in den Vorderecken nach aussen vor. Der Enddorn der Hinterschienen steht ziemlich in der Mitte und ist grade nach hinten gerichtet, der Metatarsus endlich hat eine schmale, völlig glatte Basis.

10. Erystus banksi sp. nov.

Subrotundatus, convexus, pallide testaceo-flavus, nitidus, prothorace sublaevis, basi rotundatim angustato, elytris subtiliter punctatis, protecto laterali lato, paullo fortius punctato a dorso stria punctata sat profunda separato. Long. 5–5.5 mm.

Luzon, Province of Rizal, Montalban Gorge, P. I. (*Charles S. Banks,* collector.)

Type No. 5310 in der Entomologischen Sammlung des Bureau of Science, Manila, P. I.

An dem einfarbig blass bräunlich-gelben, oberseits eine Spur durchscheinenden Körper und den verworren punktierten Flügeldecken, auf denen weder vertiefte Längsreihen noch gewölbte Zwischenstreifen zu bemerken sind, von den bis jetzt bekannten vier Arten zu unterscheiden, von *podagroides* und *villicus* Ws. ausserdem durch die gerundeten Hinterecken des Thorax.

Gerundet, etwas länger als breit, gleichmässig, aber nicht besonders stark gewölbt. Stirnhöcker verloschen umgrenzt oder kaum angedeutet. Die Fühler reichen ziemlich bis zur Mitte der Flügeldecken, Glied 2 ist das kürzeste, 3 länger, aber nicht ganz so lang als 4. Thorax kurz, dreimal so breit wie lang, die Seiten stark gerundet und mit den Hinterecken in einer Flucht abgerundet. Es tritt jedoch weiter nach innen ein kleiner Winkel vor, welcher die eigentlichen Hinterecken andeutet.

In diesen ist die Thoraxbasis viel schmäler als der Vorderrand, und über ihnen ist der Basalrand der Flügeldecken in leichtem Bogen ausgerandet. Die Flügeldecken sind scheinbar ganz verworren fein und flach punktiert, die Punkte von einem dunkel durchscheinenden Kreise umgeben; bei genauer Betrachtung bemerkt man aber dass die Punkte zu unregelmässigen Doppelreihen geordnet sind. Die Scheibe ist aussen durch einen starken Punkstreifen vom Seitendache getrennt. Dieses erinnert durchaus an das Seitendach der Cassiden, ist in der inneren Hälfte fast glatt, in der äusseren unregelmässig punktiert.

11. Agonia banksi sp. nov.

Elongata, parum convexa, fulva, nitida, antennis subfiliformibus, nigris, articulo primo rufescente, elytris fortiter punctatis, bicarinatis, apice leviter singulatim-rotundatis, vitta suturali et laterali, antice abbreviatis, postice late conjunctis abdominisque segmentis duobus ultimis nigris. Long. 3.5–3.8 mm.

Luzon, Manila, P. I. (*Charles S. Banks,* collector).

Type No. 5346 in der Entomologischen Sammlung des Bureau of Science, Manila, P. I.

Ähnlich gebaut, aber bedeutend kleiner als *Ag. vandepolli* Gestro und durch die Spitzenbildung der Flügeldecken leicht von dieser und den anderen ähnlichen Arten zu unterscheiden. Die Flügeldecken sind hinten nicht gemeinschaftlich, sondern einzeln abgerundet, denn sie haben an der Naht einen schwachen dreieckigen Ausschnitt in welchem die Nahtecke eine Spur vorgezogen ist. Der Thorax ist breiter als lang, an den Seiten sanft gerundet, oben glatt, eine Reihe hinter dem Vorderrande und eine kurze Schrägreihe jederseits dahinter sind aus starken Punkten gebildet, vier grosse, sparsam punktierte Gruben befinden sich vor der Basis. Die Punkte der Flügeldecken sind sehr gross und tief; die schwarze Nahtbinde ist schmal, vorn auf die Kante selbst beschränkt, dann schwach erweitert, die Seitenbinden fangen vorn ebenfalls schmal an und verbreitern sich so, das sie in zwei drittel Länge, von wo aus die ganze Spitze schwarz gefärbt ist, die äussere Rippe berühren. Die Binden beginnen in ein drittel Länge.

12. Agonia manilensis sp. nov.

Elongata, parum convexa, pallide fulva, antennis (articulo primo ferrugineo excepto) maculaque apicali elytrorum nigris, tarsis segmentoque ultimo ventrali infuscatis, prothorace sublaevi, foveis quator ante basin lineaque sub apicali parce punctatis, elytris bicostatis. Long. 4–4.3 mm.

Luzon, Manila, P. I. (*Charles S. Banks,* collector).

Type No. 2621 in der Entomologischen Sammlung des Bureau of Science, Manila, P. I.

Breiter gebaut als die vorige, mit kleineren Punkten in den Reihen

der Flügeldecken, letztere hinten gemeinschaftlich abgerundet und am Rande daselbst deutlicher gekerbt, der Thorax sparsamer punktiert, die Fühler etwas kürzer, aber in den fünf letzten Gliedern stärker, in der Spitze der Flügeldecken endlich nur eine aussen verengte schwarze Quermakel, welche ungefähr das letzte Fünftel einnimmt. Der Thorax ist glatt, hinter dem Vorderrande mit einer weitläufigen starken Punktreihe, dahinter folgen jederseits 2 Punkte, dann die vier Gruben vor der Basis, die mit wenigen grossen Punkten besetzt sind.

13. **Prioptera immaculata** Wagener, Mitteil. Münch. (1881) 26.

Die kurze Beschreibung dieser Art lässt sich verschieden z. B. auch auf einfarbige Stücke der *sinuata* Oliv. anwenden, denn Wagener hat ein wesentliches Merkmal, die Grösse und Tiefe der drei Gruben jeder Flügeldecke übergangen. Es ist daher ungewiss, ob die bei Manila, (No. 6541) von *R. C. McGregor* gesammelten Exemplare dazu gehören. Ich betrachte sie deshalb vorläufig nur fraglich als:

Prioptera immaculata Wagener, var. **fuscopunctata** var. nov.

Flavo-testacea, nitida, prothorace sublaevi, elytris sat dense fuscopunctatis, trifoveolatis, fovea interna profunda, macula nigra notata. Long. 8–9 mm.

An der Skulptur der Flügeldecken leicht kenntlich. Dieselben sind verworren, fein und ziemlich dicht punktiert, die Punkte erscheinen aber grösser, weil sie in einem durchscheinenden schwärzlichen Kreise stehen. Von den drei Gruben jeder Decke ist die innere gross und tief, mit einer schwarzen Makel versehen, die beiden äusseren sind flacher, die hintere rund, die vordere länglich, undeutlich, eigentlich nur eine Erweiterung des Punktstreifens, welcher die Schulterbeule innen absetzt. In der Basalhälfte der Flügeldecken heben sich drei, von Punktreihen begrenzte, glatte, hellere Längslinien heraus, von denen die erste den Innenrand der tiefen Grube bildet, aber oft bis vor die Spitze sichtbar bleibt. Die zweite endet am Aussenrande der tiefen Grube, die dritte läuft vom Schulterhöcker über dem Aussenrande der Scheibe bis zur Mitte. Das Basaldreieck ist kurz und sehr breit, und steigt zu einer sehr undeutlichen Kante auf, die an der Naht nicht höckerartig erhöht ist.

14. **Prioptera sinuata** Oliv.

Diese Art wurde ebenfalls bei Manila (No. 552 und 8035, *W. Schultze*) gesammelt. In der Normalfärbung hat jede Flügeldecke 6 schwarze Makeln (1, 1, 1, 2, 1), von denen die kleinste, Makel 6, welche Boheman, Mon. I; 1850, p. 59 nicht erwähnte, sondern erst Mon IV, 1862, p. 25 anführte, unmittelbar neben der Naht vor der Spitze liegt und zuweilen mit dem entsprechenden Flecke der anderen Decke eine gemeinschaftliche Makel bildet. Die drei Gruben jeder Flügeldecke sind klein, äusserst flach und verloschen, aber stärker als die Scheibe punktiert. Boheman

erwähnt (Mon. IV. 25) eine Abänderung „b." „Elytrorum maculis parvis, punctiformibus;" sie bildet den Übergang zur ab. *deficiens:* Maculis elytrorum plus minusve deficientibus. Zuerst verschwinden in der Regel die Makeln 6 und 4.

15. Metriona manilensis sp. nov.

Subrotundata, sat convexa, subtus dilute testacea, supra rufa, nitida, protecto late explanato flavecente, antennis articulis quinque ultimis albidis, prothorace transversim elliptico, lævi, elytris striato-punctatis, antice vix gibbosis. Long. 7–7.5 mm.

Luzon, Manila, P. I. (*Charles S. Banks,* collector).

Type No. 5343 in der Entomologischen Sammlung des Bureau of Science, Manila, P. I.

Durch die Farbe des Körpers und der Fühler sehr ausgezeichnet. Letztere sind ähnlich wie die ganze Unterseite, blass röthlich gelbbraun die fünf verdickten Endglieder aber weiss. Die Oberseite ist hell und ziemlich lebhaft bräunlich rot, das breite Seitendach durchscheinend und blass gelb. Der Körper ist wenig länger als breit, und der Thorax ist mit den Flügeldecken gleichmässig gerundet. Thorax doppelt so breit als lang, quer elliptisch, die Ecken liegen in der Mitte des Seitenrandes und sind nicht völlig verrundet, sondern bilden einen schwachen, stumpfen Winkel; die Scheibe ist ziemlich glatt. Flügeldecken an der Basis im Bogen ausgeschnitten und so breit als der Thorax, bis zur Mitte gerundet-erweitert, dahinter ähnlich verengt, die Scheibe mässig gewölbt, regelmässig in Reihen punktiert, im Basaldreieck stark abfallend. Von hinten betrachtet bildet die höchste Stelle an der Naht einen sehr schwachen, stumpfen Höcker, der niedriger ist als die Schulterbeulen.

II. COCCINELLIDEN.

1. Coelophora octopunctata sp. nov.

Subhemisphærica, testacco-flava, nitida, prothorace subtiliter punctulato, lateribus haud sinuato, elytris subtiliter punctatis, singulo punctis quartuor (3, 1) nigris. Long. 6.5–7 mm.

Luzon, Manila, P. I. (*P. L. Stangl,* collector).

Type No. 260 in der Entomologischen Sammlung des Bureau of Science, Manila, P. I.

Einer grossen *C. newporti* Muls. ähnlich, aber die Seiten des Thorax vor der Mitte nicht ausgerandet, die Punktierung der Oberseite erheblich feiner und die beiden schwarzen Makeln, die der Basis von Thorax und Flügeldecken bei *newporti* gemeinsam sind, fehlen gänzlich. Die vier schwarzen Punkte der Flügeldecken sind mässig gross und liegen ungefähr wie die von *newporti:* 3 in einer schwach nach hinten gebogenen Querreihe vor der Mitte, der vierte hinter der Mitte, etwas weiter vom Seitenrande entfernt, wie Punkt 3.

Ein anderes Exemplar erhielt ich von Plason aus Java.

2. **Coelophora sexguttata** sp. nov.

Subhemisphærica, flavo-testacea, prothorace, scutello elytrisque nigris, nitidis, prothorace subtilissime punctato, flavo-marginato, elytris subtiliter punctatis, singulo guttis tribus fulvis, 1, 2 collocatis. Long. 5 mm.

Batan Island, P. I. (*R. C. McGregor*, collector).

Type No. 7767 in der Entomologischen Sammlung des Bureau of Science, Manila, P. I.

In der Körperform ungefähr mit *inæqualis* Fabr. übereinstimmend, etwas weniger gewölbt als halbkugelig, bräunlich gelb, der Thorax (ausgenommen ein fast gleichbreiter Saum am Vorder- und Seitenrande), das Schildchen und die Flügeldecken schwarz, letztere mit je 3 röthlich gelben Tropfen: 1, 2. Der erste liegt an der Basis am Schildchen, ist wenig länger als breit und hat keinen gerundeten, sondern einen ziemlich geraden Innenrand, der sich allmählich von der Naht entfernt. Die andern Tropfen bilden auf beiden Decken eine leicht nach hinten gebogene Querreihe. Der äussere Tropfen jeder Decke beginnt etwa in der Mitte, der innere wenig hinter derselben, beide sind gerundet und von ähnlicher Grösse als der erste; der äussere ist vom Rande eben so weit entfernt wie vom inneren Tropfen. Dieser liegt der Naht etwas näher.

Die Stirn ist gewirkt, zart punktuliert, der Thorax verloschen gewirkt, aber stärker als die Stirn punktiert. Die Punkte der Flügeldecken sind doppelt so stark wie die des Thorax.

3. **Sticholotis banksi** sp. nov.

Hemisphærica, fulva, nitida, creberrime punctata, elytrorum disco, meso- et metasterno nigris. Long. 2.2.–2.5 mm.

Luzon, Manila, P. I. (*Charles S. Banks*, collector).

Type No. 5462, in der Entomologischen Sammlung des Bureau of Science, Manila, P. I.

Gehört in die Abteilung, die einen geflügelten Körper und gleichmässig verworren punktierte Flügeldecken besitzt und ist in Körperform und Farbe der *Sticholotis limbata* Motsch. am ähnlichsten, jedoch höher gewölbt und bedeutend stärker punktiert als diese.

Head finely and closely punctured, fulvous, the apex of the mandibles piceous. Thorax fulvous, three times broader than long, the sides strongly rounded, the surface closely punctured. Elytra closely and moderately strongly punctured, black, the lateral margins broadly fulvous.

4. **Sticholotis ovata** sp. nov.

Breviter-ovalis, convexa, testaceo-flava, nitidula, prothorace sat crebre subtilissime punctato, elytris vitta suturali et laterali, hac medio subinterrupta fuscis, disco subtiliter punctatis, punctis apicem et latera versus subtilioribus, area elongata communi ante medium sublævi extus stria punctata terminata. Long. 2 mm.

Luzon, Manila, P. I. (*Charles S. Banks*, collector).

Type No. 3033 in der Entomologischen Sammlung des Bureau of Science, Manila, P. I.

Von allen anderen Arten durch breit-eiförmige Körperform und die Bauchlinien verschieden, welche einen Viertelkreis bilden, aber nicht den Hinterrand des 1. Segmentes erreichen, sondern diesem parallel zum Seitenrande ziehen. Blass rötlich gelb, mässig glänzend, ein wenig breiter, vorn erweiterter Nahtsaum und ein in der Mitte eingeschnürter, fast unterbrochener Seitensaum, der hinten mit dem Nahtsaume verbunden ist, hell braun bis schwärzlich. Stirn breit, eben, an den Seiten dichter als in der Mitte punktuliert, clypeus jederseits gradlinig nach vorn verengt und für die Fühlerwurzel nicht ausgeschnitten. Thorax mehr als doppelt so breit wie lang, mit ziemlich parallelen, vor der Mitte convergierenden Seiten; auf der Scheibe gleichmässig weniger dicht, aber stärker als die Gegend der Stirn neben den Augen punktiert und äusserst fein und kurz, schlecht bemerkbar behaart. Flügeldecken an der Basis unbedeutend breiter als der Hinterrand des Thorax, bis zur Mitte leicht erweitert, dann verengt und am Ende gemeinschaftlich sehr schmal abgerundet; die Scheibe gewölbt, ziemlich dicht und sehr fein punktiert. Die Punkte sind innen stärker als aussen und hinten. Vor der Mitte ist ein gemeinschaftlicher ovaler Längsraum fast glatt; er wird aussen von einer einreihig stark punktierten, gebogenen, feinen Rinne begrenzt, die hinten in eine kurze, der Naht parallele Punktreihe übergeht. Jede Flügeldecke hat eine gemeinschaftliche schwärzliche Binde an der Naht und eine bräunliche am Seitenrande. Erstere ist mässig breit und erweitert sich vor der Mitte ganz allmählich bis zur Basis. Die Seitenbinde hat in der Mitte einen winkeligen Ausschnitt, welcher sie fast unterbricht. Die Schulterbeule ist sehr klein und niedrig, der Körper aber vollkommen geflügelt.

Das nur stumpf zugespitze Endglied der Maxillartaster, der eiförmige Körper und die vom Hinterrande des ersten Bauchsegmentes entfernten Schenkellinien dürften später eine Trennung des Tieres von *Sticholotis* nötig machen.

5. Aspidimerus tristis sp. nov.

Subrotundatus, convexiusculus, niger, crebre brevissimeque griseo-pubescens, quasi pruinosus, margine antico clypei, limbo laterali prothoracis, pectore abdomineque picco-rufis; supra dense subtilissimeque punctulatus. Long. 2.5 mm.

Luzon, Manila, P. I. (*Charles S. Banks*, collector).

Type No. 4903, in der Entomologischen Sammlung des Bureau of Science, Manila, P. I.

Gerundeter und merklich flacher als die übrigen Arten, durch die schwarze Farbe der Oberseite leicht kenntlich. Diese Farbe wird durch eine dichte äusserst zarte und kurze greise Behaarung zum Teil verdeckt.

Die Unterseite und der grösste Teil der Beine sind rötlich pechbraun gefärbt, ebenso ein feiner Saum am Vorderrande des Kopfschildes und ein breiterer Streifen an den Seiten des Thorax. Die Punktierung der Oberseite ist sehr dicht und fein.

Durch die Tätigkeit der Mitglieder des Bureau of Science in Manila ist die Zahl der auf den Philippinen gefundenen Coccinelliden von 18 Arten, die der Catalog von G. A. Baer, Ann. Soc. Ent. Fr. (1886) 173, anführt, auf 42 gestiegen. Besondere Erwähnung verdienen:

6. *Leis dunlopi* Crotch. (6106, *H. M. Cuzner*).
7. *Leis dimidiata* Fabr. ab. *bicolor* Hope (255, *P. L. Stangl*).
8. *Rodolia rufopilosa* Muls. (249 und 5570, *C. S. Banks*).
9. *Rodolia podagrica* Ws. (252, *C. S. Banks*).
10. *Ortalia pusilla-mæsta* Ws. (5462, *C. S. Banks*).
11. *Platynaspis nigra* Ws. (2250 und 5027, *C. S. Banks*).
12. *Stethorus pauperculus* Ws. (4737, *C. S. Banks*).
13. *Stethorus rotundatus* Motsch. (4950, *C. S. Banks*).

Alle Stethorus-Arten nähren sich von der sehr schädlichen „Spinnmilbe," „red spider," „red mite," *Tetranychus telarius* Linn. Die beiden vorstehend genannten Arten unterscheiden sich leicht durch folgende Punkte: *pauperculus* Ws. ist breit oval, auf den Flügeldecken verhältnissmässig kräftig, sehr dicht narbig punktiert, hat aber einen gemeinschaftlichen schmal ovalen glatten Raum an der Naht vor der Mitte, an dessen Aussenrande die Punkte eine oder mehrere nicht ganz regelmässige Reihen bilden; *rotundatus* Motsch. ist etwas grösser, gerundet, auf den Flügeldecken ziemlich gleichmässig und äusserst fein punktiert. Die Punkte werden nach aussen unbedeutend stärker.

DIE RUTELIDEN DER PHILIPPINISCHEN INSELN.

Von Fr. Ohaus.

(*Steglitz-Berlin, Germany.*)

In einer kleinen Sendung von Ruteliden aus der Sammlung des Bureau of Science in Manila, die mir im Sommer 1909 zur Bestimmung zuging, befanden sich auch einige neue Arten, deren Beschreibung mir Anlass gab, auch die von Prof. Carl Semper und Mr. J. Whitehead auf den Philippinen gesammelten Ruteliden, die sich in meiner Sammlung befinden, zu studieren. Der ersten Sendung des Bureau of Science folgte im Januar eine bedeutend reichhaltigere zweite, dieser im April dieses Jahres eine dritte, beide wieder eine ganze Reihe neuer Arten enthaltend. Meine ursprüngliche Absicht, eine Monographie der Ruteliden der Philippinen zu liefern gab ich angesichts des so reichlich zuströmenden Materials vorläufig auf, weil ich mir sagte, dass eine solche bei dem wissenschaftlichen Eifer und der regen Sammeltätigkeit der Herren vom Bureau of Science doch in kurzer Zeit nicht mehr genügen würde. Im Folgenden gebe ich daher nur eine Beschreibung der neuen Arten und eine alphabetische Liste aller bis jetzt bekannten Ruteliden der Philippinen mit Literatur-und Fundortsangaben; von den Beziehungen, die die Ruteliden der Philippinen zu denen der übrigen Teile der orientalischen Region haben, möchte ich kurz die folgenden hervorheben. Von den beiden Hauptgruppen der Ruteliden, den Arten mit vertical gestellter Oberlippe—Rutelinæ psalidochilidæ—und denen mit horizontal liegender Oberlippe—Rutelinæ ptycladenochilidæ—sind die ersteren, wie in der ganzen orientalischen Region, nur durch die Gattung *Adoretus* vertreten. Von dieser sind bisher nur 4 Arten gefunden worden, darunter der weit verbreitete *Adoretus umbrosus* Fabr. und sein nächster Verwandter, der auch auf Malakka und Formosa vorkommende *A. ranunculus* Burm. Von dem, den beiden genannten Arten sehr nahe stehenden *A. tenuimaculatus* Waterh. aus China und Japan wissen wir bestimmt, dass er im Larvenstadium mit Kulturpflanzen (Zuckerrohr, Bananen), die nur durch Wurzelschösslinge verbreitet werden, verschleppt wird, von einem anderen nahen Verwandten, dem *A. versutus* Har. macht dies die eigentümliche geographische Verbreitung —St. Helena, Seychellen, Ceylon und Vorderindien, Singapur, Canton, Batavia, Viti, Samoa—höchst

wahrscheinlich, und darum halte ich auch die Einschleppung von *umbrosus* und *ranunculus* auf den Philippinen für höchst wahrscheinlich. Auch *A. philippinicus* Pic ist mir in dieser Beziehung verdächtig und nur den *A. luridus* Blanch. der einer ganz anderen Gruppe der Gattung angehört und seine nächsten Verwandten im Himalaya und auf Celebes hat, halte ich für wirklich endemisch.

Die zweite Hauptgruppe, die Ruteliden mit horizontaler Oberlippe, sind durch die Abteilungen der Anomalini (mit 9-gliedrigen Fühlern) und die sogenannten echten Ruteliden (mit 10-gliedrigen Fühlern) vertreten. Aus der Abteilung der Anomalini ist die artenreiche Gattung *Anomala* auch hier mit der höchsten Artenzahl vertreten. Alle bis jetzt hier gefundenen Arten sind endemisch mit Ausnahme der weit verbreiteten *A. varicolor* Gyllenh. die aber auch eine gut charakterisierte Lokalform bildet. Die Gattung *Mimela*, in Vorder- und Hinter-Indien, China, Japan und den grossen Sunda-Inseln mit etwa 80 Arten verbreitet, ist auf den Philippinen nur durch 3 Arten vertreten; davon ist nur eine Art endemisch, die zweite, *maculicollis* von Sibay, ist in ganz Borneo verbreitet, und die dritte, die in Java häufige *blumei* Hope, wurde mir bisher nur einmal von einem Händler mit der Fundortsangabe Manila zugeschickt und muss daher vorläufig noch als zweifelhaft aufgeführt werden.

Von den Popillien ist die Gattung *Pseudomalaia* mit allen bekannten 4 Arten endemisch, und auch die hier vorkommenden Arten der Gattung *Popillia* sind alle endemisch und —vielleicht mit Ausnahme der *variabilis*—so abweichend von den übrigen Arten der Gattung, dass man für sie eine besondere Untergattung gründen müsste. Ihre nächsten Verwandten hat *Pseudomalaia* auf Celebes, Saleyer und Sangir, während die *Popilla*-Arten teils eine Weiterentwicklung von *Pseudomalaia*—mit stärkerem Mesosternalfortsatz—darstellen, teils Anklänge an Celebes- und Himalaya-Formen zeigen.

Die ganze Abteilung der Anomalini ist relativ jung und noch in voller Entwicklung begriffen, was sich einerseits daraus ergiebt, dass sich alle Unterabteilungen und Gattungen noch durch vermittelnde Formen mit einander verbinden lassen, anderseits daraus, dass sie in früh isolirten Gebieten, wie Australien (hier abgesehen von der mit Zuckerrohr eingeschleppten *Anomala antiqua* Gyllenh. aus China), Madagascar und Chile-Patagonien vollständig fehlen.

Die echten Ruteliden, in der orientalischen Region durch die Gruppe der Parastasiiden vertreten, sind ausgezeichnet durch ihren ungemein mannigfaltigen sexuellen Dimorphismus; es giebt kaum irgend einen Teil des Körpers, der hier nicht Träger secundärer sexueller Merkmale wäre und gerade die secundären Geschlechtsmerkmale sind es, die hier in ersten Linie zu einer Differenzierung der Formen geführt haben. So sind die ♂ der *Peperonta harringtoni* Westw. vom Himalaya, der *Dicaulo-*

cephalus feae Gestro. resp. *fruhstorferi* von Sumatra resp. Tonkin, der *Ceroplophana modiglianii* Gestro von Sumatra und Borneo so verschieden, dass man für sie eigene Gattungen aufgestellt hat; ihre ♀ aber sind einander so ähnlich, dass man Mühe hat, sie als Arten von einander zu unterscheiden und für sich allein betrachtet, sicher nie auf den Gedanken kommen würde, sie in verschiedene Gattungen zu stellen. Soweit bis jetzt bekannt, sind die Parastasiiden Bergbewohner und leben im Larvenzustand, wahrscheinlich auch zumeist als ausgebildete Insekten in abgestorbenen Bäumen, einige Arten in den Wurzeln abgestorbener Bäume, die sie nur gelegentlich zur Paarung oder zum Aufsuchen neuer Brutstellen verlassen. Entsprechend dieser zumeist versteckten Lebensweise werden die Käfer selten gefunden. Nach unserer Kenntniss von ihrer Biologie müssen wir es für unwahrscheinlich halten, dass die Arten innerhalb der Region verschleppt werden könnten und tatsächlich ist uns auch kein sicherer Fall einer solchen Verschleppung bekannt. Wenn wir nun ausserdem berücksichtigen dass wir in den Parastasiiden sehr alte Formen vor uns haben, aus der Gruppe der echten Ruteliden wohl die ältesten, dann dürfen wir diejenigen philippinischen Arten, die sich neben den Philippinen auch in anderen Teilen der orientalischen Region finden, unbedenklich als Relikte auffassen, als Überbleibsel aus der Zeit, da die Philippinen noch mit dem Festland und den grossen Sunda-Inseln zusammenhingen. Von diesem Gesichtspunkte aus betrachtet ist jede der hier vorkommenden Arten interessant.

Parastasia confluens Westw. eine der ältesten Formen der Gruppe, findet sich ausser auf Luzon auch auf Malakka, Sumatra, Java, Borneo, Celebes, Salayer, Amboina, Ceram, Buru, Aru, Sangir, Ternate, Salawati und Neu-Guinea.

Parastasia indica Ohs. findet sich ausser auf Nord-Luzon im Himalaya und in Tonkin.

Parastasia westwoodi Waterh. findet sich auf Mindoro, Malakka, Sumatra und Java.

Parastasia nonfriedi Ohs. von Palawan hat dieselbe Verbreitung.

Die genannten 4 Arten haben sich in den verschiedenen Teilen ihres Verbreitungsgebietes unverändert erhalten, so dass es nirgends zur Bildung von Lokalrassen gekommen ist. Anders ist es mit der weitverbreiteten *P. bimaculata* Guer. Diese findet sich unverändert auf Malakka, Sumatra, Borneo, Bangka, Banguey, Celebes, Ternate, Halmahera, Buru, Amboina, Ceram und im Westen von Neu-Guinea; zur Bildung von Lokalrassen, die zumeist als selbständige Arten beschrieben wurden, kam es auf den Andamanen und Nicobaren, in bestimmten Teilen von Celebes, auf den Salomon Inseln, Tonga Inseln und im Osten von Neu-Guinea (Sattelberg). Auch die *P. nigriceps* Westw. und *nigroscutellata* Ohs. von Nord-Luzon und Negros sind als solche Lokalformen der *bimaculata* Guer. zu betrachten.

Parastasia discolor Westw. von Nord-Luzon hat ihre nächsten Verwandten, die *scutellaris* Erichs. auf Malakka, Sumatra und Borneo, die *unicolor* Arrow auf Borneo; auch diese 3 Arten kann man als relativ noch junge und darum noch wenig differenzierte Lokalformen einer früher einheitlichen Art auffassen. Als ich in meiner Monographie der Parastasiiden[1] die Unterschiede dieser drei Arten auseinandersetzte, gelang mir dies ziemlich leicht, weil ich nur wenige Stücke vor mir hatte; inzwischen habe ich aus Sumatra und Borneo mehrere Stücke erhalten, durch welche die Unterschiede zwischen *scutellaris* Erichs. und *unicolor* Arrow schon bedenklich verwischt werden.

Stärker ist die Differenzierung bei *P. canaliculata* Westw. die sich von ihren nächsten Verwandten, der *rufopicta* Westw. und *birmana* Arrow aus dem mittleren und östlichen Himalaya durch den eigenartigen sexuellen Dimorphismus unterscheidet.

Die *Lutera nigromaculata* Ohs. von Camarines ist dagegen von ihrer nächsten Verwandten, der *L. luteola* Westw., deren Verbreitungsgebiet den Himalaya, die Nicobaren, Adonara, Sumatra und Java umfasst, durch eine Reihe guter Merkmale geschieden.

Von philippinischen Ruteliden habe ich für meine Sammlung schon früher erworben einen Teil der Ausbeute von Prof. Semper, die ich teils von seinem Bruder, G. Semper, in Altona, teils mit der Sammlung des Herrn W. L. C. Weber in Hamburg erhielt; sodann die ausserordentlich reiche und interessante Ausbeute von J. Whitehead aus dem Tring-Museum; ferner lagen mir vor die Ruteliden des Madrider Museums, die ausser einer spärlichen Anzahl bekannter Arten zwei neue, die *Popillia conopyga* Ohs. und *Lutera nigro-maculata* Ohs. enthielten; auch Herr G. A. Baer, der Verfasser des Katalogs der philippinischen Käfer, schickte mir seine Sammlung und überliess mir daraus die mich interessirenden Arten; ihm widme ich die einzige darin enthaltene neue Art *Euchlora baeri*.

ANOMALA Samouelle.

In der Anordnung der neuen Arten folge ich Burmeister's Handb. IV. 1. und benutze auch dessen Einteilung der Gattung in wenige Undergattungen.

Anomala (Rhinoplia) infans sp. nov.

Parva, tota testacea, nitida, capite rufo tarsis tibiarumque dentibus paulo obscurioribus. Clipeus trapezoidalis planus marginibus lateralibus et apicali alte elevatis, angulis anterioribus acutis, politus impunctatus; sutura frontalis recta impressa; oculi permagni globosi; frons cum vertice disperse punctulata. Thorax fere quadratus convexus undique anguste marginatus lateribus arcuatus disperse punctulatus. Scutellum parvum cordatum sat dense punctulatum. Elytra parallela convexa

[1] *Deutsche Ent. Ztschr.* (1900), 244.

humeris prominentibus regulariter striata et in striis sat fortiter punctata. Propygidium pygidii fere longitudine margine posteriore disperse punctulatum. Pygidium triangulare apice parum rotundatum sat dense punctatum, nudum, lateribus solum disperse ciliatum. Segmenta abdominalia disperse punctulata nitida linea punctorum piligerorum praedita. Metasternum nitidum, punctulatum vix pilosum. Tibiæ anticæ tridentatæ, dente apicali magno, tarsi graciles longi, ungue majore tarsorum anticorum mediorumque longo gracili vix perspicue inciso. Antennæ flavæ, clava quam funiculus breviore.

Long. 6.5, lat. hum. 3 mm.

Luzon, P. I. (*C. Semper*, collector).

Type, ein einzelnes ♂ in meiner Sammlung.

Die Mundteile sind sehr klein. Am Oberkiefer ein kräftiger Mahlzahn und ein einfacher, scharf vorspringender Spitzenzahn; am Unterkiefer trägt die äussere Lade an der Spitze einen grossen oben abgeflachten, unten leicht ausgehöhlten, vorn zugerundeten Zahn (ähnlich wie bei *Pharaonus* und *Gnatholabis*), darunter jederseits einen kleineren ähnlichen Zahn und ganz an der Basis eine Querreihe von 3 scharf zugespitzen Zähnchen. Die Flügeldecken sind regelmässig gefurcht und in den Furchen kräftig punktiert, primäre Rippen und Interstitien gewölbt, das Interstitium subsuturale durch eine nur ganz am Anfang etwas unregelmässige Punktreihe in 2 secundäre Rippen geteilt. Das lange Klauenglied ist gezähnt, die grössere Klaue an Vorder- und Mittelfüssen sehr lang und schlank, kaum sichtbar auf der oberen Kante eingeschnitten.

Anomala (Heteroplia) flavoscutellata sp. nov.

Oblongo-ovata, parva, postice paulo deplanata, nitida, flavotestacea vertice rufescente, thorace maculis duabus fusco-brunneis, elytris totis brunneis, supra glabra, subtus dispersissime pilosa. Clipeus trapezoidalis margine anteriore alte elevatus, leviter excavatus, cum fronte et vertici rufescentibus disperse punctatus, sutura frontalis postice arcuata vix perspicua; oculi sat magni globosi, antennæ clava (♂) magna stipitis longitudine. Thorax longitudine dimidio fere latior lateribus regulariter arcuatus undique anguste marginatus, sat dense at non confluenter punctulatus, medio subtiliter sulcatus. Scutellum parvum dense punctatum. Elytra postice paulo ampliata et deplanata regulariter punctato-striata, interstitio subsuturali lato disperse punctato. Pygidium latum, parum convexum, disperse punctatum lateribus ciliatum. Segmenta abdominalia et pectus sat fortiter punctata sparsim pilosa. Pedes breviores sat robusti, tibiæ anticæ fortiter bidentatæ, tarsi graciles longi, anteriorum unguis major incrassatus incurvatus, supra dente parvo armatus, intermediorum unguis major longus gracilis apice æqualiter fissus.

Long. 8, lat. max. 4.5 mm.

Luzon, Province of Cagayan, Cape Engaño, P. I. (*J. Whitehead*, collector).

Type, ein ♂ in meiner Sammlung.

Kopf rötlichgelb, Halsschild mit 2 grossen dunkelbraunen Flecken, neben denen nur am Rand und auf einem schmalen Mittelstreifen die gelbe Grundfarbe sichtbar wird. Schildchen blassgelb, Flügeldecken dunkelbraun, nur die Schulter und ein schmaler Längsstreifen gelblich, Afterdecke, Unterseite, Beine und Fühler gelb. Die Mundteile sind klein aber kräftig gebaut, am Oberkiefer ist der Spitzenzahn gespalten, der Unterkiefer trägt an der äusseren Lade sechs kurze spitze Zähne in der gewöhnlichen Reihenfolge 1, 2, 3. Am Forceps (Periphallium) sind die Parameren symmetrisch, an der Basis verschmälert und etwa im Winkel von 45° nach aussen divergirend, die Spitzen verbreitert, zugerundet und auf der Oberseite gekielt; die Ventralplatte des Mittelstückes ist verlängert, mit der Spitze zwischen die Parameren reichend; ausserdem trägt das vas deferens eine lange hornige gebogene Spitze die zwischen den Parameren hervortritt.

Anomala (Heteroplia) macrophthalma sp. nov.

A. macrophylla Wied. et A. castelnaui Ohs. proxime affines. Oblongo-ovata, parum convexa, testacea capite rufescente, nitida, supra glabra, subtus femoribus et pectore dense ac longe villosis.

Long. 11, lat. max. 5.5 mm.

Luzon, Province of Cagayan, Aparri, P. I. (*R. C. McGregor*, collector).

Type, ♂ in meiner Sammlung. (No. 12456 des Bureau of Science.)

Aus der nächsten Verwandtschaft der *A. macrophylla* Wied. von Java und *castelnaui* Ohs., die ich irrtümlicher Weise mit dem Fundort „Brasilien" erhielt, während sie in Wirklichkeit auf Malakka, in Siam und Cochinchina und auf Sumatra vorkommt. Die genannten drei Arten sind nahe verwandt, unterscheiden sich aber leicht durch die Bezahnung der Vorderschienen, die bei der *macrophylla* neben dem Spitzenzahn einen grossen, weit abstehenden Seitenzahn tragen, bei der *macrophthalma* einen schwachen, aber deutlichen Seitenzahn, während sie bei der *castelnaui* zahnlos sind.

Körperform gestreckt oval, nach vorn und hinten gleichmässig verbreitert, leicht gewölbt, Farbe blassgelb, glänzend, nur der Kopf leicht rotgelb, Oberseite kahl, unten die Brust und Schenkel lang und dicht behaart. Kopfschild so lang als breit, die Vorderecken ganz schwach gerundet, der Rand ringsum fein aufgebogen, dicht und fein punktiert; die Stirnnaht ist deutlich, gerade, Stirn und Scheitel ziemlich dicht fein punktiert. Die Augen ganz auffallend gross, stark vorgequollen, nur etwa zu einem Drittel von den schmalen Augenkielen überzogen. Fühlerkeule so lang wie Stirn und Scheitel zusammengenommen, verbreitert, grau, die Geissel gelb. Die Mundteile sind stark zurückgebildet,

Unterkieferhelm mit drei starken Borsten statt der Zähne, Halsschild doppelt so breit als lang, vor der Mitte verbreitert, Vorder und Hinterecken stumpf, nicht vorgezogen, die Mitte der Länge nach leicht gewölbt mit feiner Längsfurche, die Oberfläche zerstreut fein punktiert. Schildchen relativ gross, zerstreut punktiert. Flügeldecken auf der Scheibe regelmässig und tief gefurcht, Rippen und Interstitien gut gewölbt, im Interstitium subsuturale zwei secundäre Rippen, zwischen die sich von der Basis bis zur Mitte eine feine tertiäre schiebt; im zweiten und dritten Interstitium eine unregelmässige Reihe grober Punkte; an den Seiten sind die Furchen und Punkte seichter. Afterdecke fein punktiert und zerstreut kurz behaart, ebenso die Bauchringe. Vorderschienen lang und schmal, mit einem langen, schlanken Spitzenzahn und kurzem, schwachen Seitenzahn; Mittelschienen in der Mitte verbreitert und hier mit einer langen Stachelkante, nach der Spitze hin verschmälert; Hinterschienen kurz, an der Spitze am breitesten, vor der Spitze nicht eingeschnürt, mit einer Stachelkante. Von den Vorderklauen ist die innere länger, leicht verdickt und gespalten; von den Mittelklauen ist die äussere an der Spitze leicht eingeschnitten, nicht grösser als die innere; die Hinterklauen sind beide gleich lang, einfach; alle Klauenglieder mit einzelnen langen Borsten.

Anomala (in specie) proctolasia sp. nov.

Praecedenti similis plerumque minor, differt præcipue clipeo quadrato angulis vix rotundatis, thorace ante elytrorum basim angustato, tibiis fortiter dentatis, pygidio dense piloso. Parva, oblonga, convexa, nitida, aut tota flavo-testacea vix ænescens abdomine fusco-æneo, aut fusco-ænea, capite et thorace cum pedibus testaceis, viridi-æneseentibus, thorace maculis duabus fusco-æneis ornato. Clipeus transversus angulis vix rotundatis margine undique elevato fusco, planus dense rugose-punctatus; sutura frontalis recta infuscata; frons cum vertice testacea macula fusco-viridi pone oculos ornata, dense rugose punctulata punctis majoribus prope oculos intermixtis. Thorax transversus medio dilatatus antice et postice æqualiter fere angustatus angulis anticis acutis paulo productis, posticis obtusis rotundatis, undique grosse, hic illic confluenter punctatus, sulculo basali non interrupto. Scutellum grosse punctatum. Elytra parallela regulariter et profunde sulcata et in sulcis transversim punctata. Pygidium opacum dense rugulose-punctatum et pilis appressis vestitum; segmenta abdominalia dense punctata linea piligera solum prædita, metasternum densius pilosum. Pedes robusti, tibiæ anticæ dentibus duabus validis fuscis armatæ. Antennæ testaceæ clava quam stipes in utroque sexu breviore.

♂ ♀. Long. 9.5, lat. 5 mm.

LUZON, Manila, P. I. (*Donckier,* collector); POLILLO, P. I. (*R. C. McGregor,* collector).

Das Kopfschild ist viereckig, etwas breiter als lang, die Ecken kaum gerundet, der Rand ringsum deutlich aufgebogen, schwarzbraun. Das Halsschild ist ziemlich hochgewölbt, in der Mitte verbreitert, vor den Flügeldecken deutlich eingeschnürt, die stumpfen Hinterecken leicht gerundet, nach vorn stärker verschmälert, die spitzen Vorderecken vorgezogen, die Oberfläche dicht und grob punktiert, die Mitte hie und da runzelig. Die Flügeldecken sind regelmässig gestreift, die Punkte in den Furchen meist quergestellt, im ersten oder subsuturalen Interstitium 2 regelmässige secundäre Rippen, zwischen die sich an der Basis der Anfang einer tertiären schiebt; in dem zweiter und dritten Interstitium sind je 2 secundäre regelmässige Rippen, in den seitlichen Interstitien nur eine secundäre Rippe. Die Oberkiefer haben zwei Spitzenzähne. Am Forceps ist das Mittelstück sehr gross, die Parameren sind symmetrisch, von der Basis rasch sehr stark verengt und nach unten in einen Lappen ausgezogen, der eine nach vorn gerichtete Spitze trägt.

Anomala ovatula sp. nov.

Parva, ovata, alte convexa, testacea variis fusco-æneis signaturis ornata, nitida, supra glabra, subtus sparsissime griseo-hirsuta.

♂ ♀ Long. 9–10, lat. 5.5–6 mm.

Mindanao, Camp Keithley, P. I. (*Mrs. M. S. Clemens,* collector); Leyte, P. I. (*J. Whitehead,* collector); Palawan, P. I. (*C. M. Weber,* collector).

Eine kleine, hochgewölbte, eiförmige Art, die auf den ersten Blick einer kleinen *Mimela discoidea* von Java recht ähnlich sieht. Die Grundfarbe ist ein helles Scherbengelb, das in verschiedener Ausdehnung dunkel erzgrüne Zeichnung trägt. Bei dem hellsten Stück ist alles hell scherbengelb, nur der Kopf (ohne Kopfschild), eine grosse Makel auf dem Thorax, die Vorder- und Hinterrand berührt und nur die Seiten breit freilässt, und die Umgebung des Schildchens in geringer Ausdehnung dunkel erzgrün. Beim dunkelsten Stück ist der ganze Kopf mit dem Kopfschild, das Halsschild bis auf einen schmalen Saum, das Schildchen, die Flügeldecken mit Ausnahme eines Längswisches innen neben der Schulter und des Hinterrandes, sowie die Schienen dunkel erzgrün. Das Kopfschild ist um die Hälfte breiter als lang, die Ecken stark gerundet, der Rand fein aufgebogen und schwarz gesäumt, die Oberfläche fein gerunzelt. Die Stirnnaht ist fein erhaben, gerade, die Stirn schwach abgeflacht, dicht runzelig, der Scheitel gewölbt, ziemlich dicht und kräftig punktiert. Die Mundteile sind trotz ihrer Kleinheit kräftig, die Oberkiefer mit drei, die Unterkiefer mit sechs spitzen Zähnen; die Fühlerkeule in beiden Geschlechtern nahezu gleich lang. Das Halsschild ist in der Mitte verbreitert, nach vorn und hinten gleichmässig verengert, die Vorderecken deutlich, vorgezogen, überall dicht und kräftig punktiert; das Schildchen ähnlich, aber etwas weit-

läufiger. Die Flügeldecken sind regelmässig tief gefurcht und in den Furchen punktiert, die Punkte in den Furchen fein umwallt, die Rippen glatt, punktfrei. Im ersten oder subsuturalen Interstitium stehen 2 gut gewölbte secundäre Rippen, die durch eine nur vorn unregelmässige und verbreiterte Punktreihe getrennt sind; das zweite und dritte Interstitium enthalten je zwei secundäre Rippen mit regelmässiger trennender Punktreihe, das vierte und fünfte nur je eine secundäre Rippe. Die Afterdecke ist höckerig mit grossen grubigen Punkten, glänzend, nur am Rand spärlich gewimpert. Die Unterseite ist grob und dicht punktiert, glänzend, die Vorderschienen mit einem kräftigen Seitenzahn neben dem Spitzenzahn, die Mittel- und Hinterschienen leicht verdickt mit zwei Stachelkanten.

Anomala palawana sp. nov.

Præcedenti proxime affinis, minor, differt capite, thorace scutelloque viridi-æneis nitidissimis subtiliter sparsim punctatis, pygidio dense aciculato sericeo, opaco.

♂ Long. 7.5, lat. max. 4.5 mm.

PALAWAN, P. I. (von *G. Semper* erhalten).

Körperform der vorhergehenden Art, etwas flacher und kleiner. Grundfarbe braun, erzgrün, lebhaft glänzend, die Flügeldecken gleichmässig bräunlichgelb. Kopf, Halsschild und Schildchen sind zerstreut und fein punktiert, glänzend poliert, das Halsschild mit tiefem Seitengrübchen. Die Flügeldeckenskulptur ist wie bei der vorhergehenden Art. Die Afterdecke ist dicht runzelig mit feinsten Höckerchen, matt seidenartig glänzend, über die ganze Oberfläche zerstreut gelbgrau behaart; auch Brust, Bauchringe und Schenkel sind etwas dichter behaart.

Anomala semperiana sp. nov.

A. ovatulæ affinis, minor, sat deplanata, differt præcipue elytris tota superficie punctis minimis sat dense obtectis et leviter punctato-striatis, striis vix impressis, pygidio quadrimaculato, maculis leviter foveolatim impressis.

♂ ♀ Long. 8–8.5, lat. max. 4–4.5 mm.

LUZON, P. I. (*C. Semper*, collector).

Hellgelb mit lebhaftem grünem Erzschiller, zwei sich hinten berührende Makeln auf dem Scheitel, eine grosse zackige Makel auf dem Halsschild und beim ♂ vier Makeln auf der Afterdecke braungrün. Die Punktierung ist auf Kopf, Vorderrücken und Schildchen fein, wie bei der vorhergehenden Art, aber dichter und diese Teile nicht so glänzend. Die Flügeldecken sind regelmässig, aber seicht gefurcht und in den Furchen einfach punktiert, das subsuturale Interstitium mit einer Punktreihe, die vor der Spitze erlischt und bei der Basis furchenartig eingedrückt ist; das zweite und dritte Interstitium mit unregelmässigen Punkten; die ganze Oberfläche der Flügeldecken ist mit feinen

Pünktchen überall bedeckt und erhält dadurch einen leichten Seidenglanz. Die Afterdecke ist gelb, glänzend, nur am Rand spärlich gewimpert, beim ♂ mit vier braungrünen Makeln, von denen die zwei grösseren bei den Vorderecken, die zwei kleineren bei der Spitze in flachen Grübchen stehen; beim ♀ ist sie gleichmässig rötlichgelb (es liegen mir nur 1 ♂ und ♀ vor). Unterseite fast kahl, an den Vorderschienen in beiden Geschlechtern der Seitenzahn klein, Mittel- und Hinterschienen nicht wadenartig verdickt.

Es ist möglich, dass man die genannten 3 Arten, wie auch die nahe verwandte *leotaudii* Blanch. die eine grosse *oratula* mit dichter feiner Punktierung und tiefer Furchung der Flügeldecken ist, später einmal als Rassen einer Art auffassen wird, so lange nur so spärliches Material vorliegt, lässt sich diese Frage noch nicht entscheiden.

Anomala leotaudii Blanch. var. **fuscoviridis** var. nov.

Oben und unten gleichmässig dunkel erzgrün, mässig glänzend, nur die Fühler rötlich.

Luzon, Province of Cagayan, Cape Engaño, P. I. (*J. Whitehead*, collector).

Anomala humeralis Burm.

A. eydouxii Blanch. ist synonym zu *A. humeralis* Burm. Das Stück der *humeralis*, welches Blanchard vorlag, ist ein grosser ♂, bei welchem sich von dem breiten tiefschwarzen Schulterfleck eine etwas verwaschene und unterbrochene dunkle Binde quer über die Flügeldecken zur Naht herüberzieht, bei welchem auch die Spitzenbuckel eine dunkle Makel tragen und der Vorderkörper dunkel erzgrün gefärbt ist. Solche dunkle Stücke sind auf den Philippinen recht selten; sie sind häufiger bei der nächst verwandten *anciventris* Fairm. die auf Neu-Guinea eine rein schwarzflügelige Varietät hat. Im Gegensatz zu dieser dunklen Form der *humeralis* hat Blanchard die hellen Stücke, bei welchen der Vorderkörper zuweilen rötlich durchscheint und die hellgelben Flügeldecken nur einen kleineren dunklen Fleck aussen neben der Schulter, aber keine Querbinde und keinen Fleck auf dem Spitzenbuckel haben, als *A. eydouxii* beschrieben. Da sich bei reichlichem Material alle Färbungsübergänge von solchen mit rein hellgelben Flügeldecken, bei welchen die Partie aussen neben der Schulter nur leicht dunkler gefärbt ist, bis zu dem oben erwähnden dunklen Stück, das Blanchard vorlag, feststellen lassen, so hat es keinen Sinn, den von Blanchard gegebenen Namen für die hellen Stücke beizubehalten; man müsste ja sonst alle davon abweichenden dunkler gefärbten Stücke auch mit besonderen Namen bezeichnen.

A. exarata Burm. unterscheidet sich von der zunächst verwandten *A. sulcatula* Burm. hauptsächlich durch die Sculptur der Flügeldecken. Bei der *exarata* sind die primären Rippen auf der Scheibe etwas höher gewölbt und sind entweder ganz punktfrei oder tragen nur vereinzelte

grobe Punkte. Das erste oder subsuturale Interstitium hat zwischen 2 secundären Rippen eine tertiäre, die an der Basis unregelmässig und abgeflacht, weiterhin durch quereingedrückte grobe Punkte in einzelne Höckerchen aufgelöst ist. Bei der *sulcatula* sind die primären Rippen von der Basis bis zum Hinterrand mit einer Reihe grober Punkte versehen. Das subsuturale Interstitium hat zwischen den beiden secundären Rippen einen breiteren Zwischenraum, der ganz unregelmässig dicht punktiert ist. Ausserdem ist die ganze Oberfläche der Flügeldecken mit feinen Pünktchen bedeckt, die der *exarata* fehlen. Beide Arten sind durch ein secundäres sexuelles Merkmal ausgezeichnet, das den nächst verwandten Arten fehlt. Beim ♂ tragen die Hinderschienen einen kräftigen Zahn an der unteren Kante, der an der Spitze mit 2–3 in Grübchen stehenden Gelenkborsten versehen ist. Bei einigen ♂ der *exarata* sind die Trochanteren der Hinterbeine zahnartig verlängert, bei der *sulcatula* nicht. Die letztere Art fand Herr Baer bei Manila auch in nahezu schwarzen Stücken.

Anomala whiteheadi sp. nov.

Anomala exarata proxime affinis. Plerumque minor, ovata, tota fusco-cupreo-ænea, nitidissima, splendore aurichalceo suffusa. Clipeus transversus angulis parum rotundatis subtiliter rugulose-punctulatus; sutura frontalis recta pone latera foveatim impressa; frons cum vertice dispersius ac fortius punctata. Thorax sicut caput punctatus ad latera foveatus medio dilatatus antice valde angustatus angulis anticis subrectis vix productis, basi ante scutellum sat fortiter producta sulculoque basali non interrupto. Scutellum disperse punctatum. Elytra regulariter punctato-seriata, seriebus pone apicem solum in disco sulcatis, ad latera transversim plicata. Pygidium sericeum dense subtiliter aciculatum undique sparsim pilosum; pectus rugulose-punctatum fere opacum densius vulpino-hirsutum. Pedes robusti, tibiæ anticæ bidentatæ; antennæ fuscæ, clava ♂ stipitis longitudinæ, ♀ brevior.

♂ ♀ Long. 10.5–12, lat. 6–6.5 mm.

LUZON, Province of Albay, P. I. (*J. Whitehead,* collector).

Die Flügeldecken sind mit feinen Punktreihen versehen, die nur auf der Scheibe nahe dem Hinterrand furchenartig eingedrückt sind. Es sind nur die, die primären Rippen begrenzenden primären Punktreihen vorhanden, im ersten Interstitium 2, im zweiten und dritten nur je eine einfache Punktreihe; an den Seiten und bei der Naht befinden sich einige wenige grobe Querrunzeln, als wären die Käfer beim Ausschlüpfen verkrüppelt.

Anomala despumata sp. nov.

Anomalæ sulcatulæ proxime affinis differt præcipue elytris nitidisssimis subtilissime punctulatis, non striatis. Ovalis, parum convexa, nitidissima aut viridi- aut cupreo–ænea aurichalceo splendore suffusa. Clipeus

transversus margine elevato angulis parum rotundatis, subtiliter ac confluenter punctulatus; frons confluenter, vertex disperse sat grosse punctata. Thorax a basi antice æqualiter angustatus angulis anticis vix productis, sulculo basali medio interrupto, sicut vertex disperse sat fortiter punctatus. Scutellum politum vix perspicue punctulatum. Elytra regulariter at subtiliter punctato-seriata, haud sulcata, polita, ad latera transversim plicata. Pygidium subsericeum dense transversim aciculatum sat dense breviter pilosum. Segmenta abdominis polita linea punctorum piligera postmediana prædita, pilis ad latera in fasciculus aggregatis. Pectus dense flavo-pilosum; tibiæ anteriores bidentatæ, dente basali in utroque sexu perparvo; antennæ fusco-rufæ clava quam stipes in utroque sexu breviore.

♂ Long. 14, lat. 8; ♀ Long. 16.5, lat. 8–8.5 mm.

Luzon, Manila and Dolores, P. I.

Die drei mir vorliegenden Stücke sind in der Färbung verschieden. Das eine ist satt erzgrün, das zweite hell bronzefarben, das dritte satt kupferbraun, alle mit starkem Messingglanz. Die Sculptur der Flügeldecken ist fast diesselbe wie bei der *sulcatula,* aber alle Erhabenheiten auf diesen, die Rippen und Rippenhöcker erscheinen wie abgeschliffen und man erblickt auf den glatt polierten Flügeldecken unter der Lupe nur noch feine Punktreihen, die primären Punktreihen; im subsuturalen Interstitium zwei regelmässige Punktreihen und dazwischen von der Basis bis zur Mitte unregelmässige Punktierung, im zweiten Interstitium zwei regelmässige Punktreihen, ebenso im dritten, zwischen die sich aber auf den breiten Schultern und auf den Spitzenbuckeln wieder unregelmässige Punkte schieben; auch die Punktreihe auf der zweiten primären Rippe ist vorhanden. An den Seiten haben alle drei Stücke einige grobe Querrunzeln. Ganz eigentümlich ist der Forceps gebaut. Die Parameren sind symmetrisch und jede mit einem grossen zahnartigen Fortsatz in der Mitte der Innenseite versehen; die Ventralplatte des Mittelstückes trägt zwei symmetrische Fortsätze, die löffelartig ausgehöhlt sind.

Anomala catenatopunctata sp. nov.

Ex affinitate A. exaratæ. Ovata, convexa, saturate viridi-ænea, polita, interdum aureo splendore suffusa. Clipeus trapezoïdalis angulis vix rotundatis margine elevato, cum fronte dense confluenter et rugose punctatus, vertice ad oculos præcipue dispersius et grossius punctato. Thorax lateribus medio paulo ampliatus a basi antice versus gradatim angustatus sicut vertex et scutellum disperse profunde punctatus, sulculo basali medio non interrupto. Elytra pone humeros prominentia impressa profunde sulcato-striata et in sulcis punctata, punctis circumvallatis confluentibus, costis et interstitiis æqualiter alte elevatis. Pygidium dense aciculatum et rugulosum lateribus sparsim hirsutum. Segmenta abdominis linea simplici piligera prædita, pectus sparsim flavo-

pilosum, tibiæ anteriores bidentatæ, dente basali sat forti, antennæ fuscæ, clava ♂ stipitis longitudine, ♀ paulo brevior.

Long. ♂ 10.5, ♀ 14; lat. ♂ 6, ♀ 6.5 mm.

LUZON, Province of Bataan, Lamao, P. I. (*H. Cuzner,* collector): Province of Albay, P. I. (*J. Whitehead,* collector).

Die Flügeldecken sind tief und ziemlich breit gefurcht, die primären Rippen und Interstitien hoch gewölbt. Die Punkte in den Furchen sind, wie man bei starker Vergrösserung beobachten kann, scharf umwallt und mit einem feinen Nabelpunkt versehen; wo die Punkte dicht hintereinander stehen, verschmelzen die feinen Umwallungen vorn und hinten mit einander und es entstehen so Kettenreihen. Im ersten Interstitium stehen zwei regelmässige secundäre Rippen; die sie trennende Punktreihe ist nahe der Basis auf eine kurze Strecke verdoppelt. Das zweite Interstitium trägt nur eine Reihe quereingedrückter Punkte und kurzer Runzeln, ebenso das dritte, in welchem die Runzeln auf der Schulter, die flachen, zumeist einfachen Punkte weiterhin stehen; das vierte und fünfte Interstitium ist einfach gewölbt, ohne Punktreihen. Die beiden ♂ aus Bataan sind hell erzgrün, das ♀ aus Albay etwas blaugrün, auch ist seine Sculptur etwas feiner und flacher.

Anomala vietipennis sp. nov.

Anomalæ marginatæ Fabr. primo visu similis. Oblongo-ovata, convexa fusco-viridis ænea, interdum cupreo splendore suffusa, sat nitida. Clipeus trapezoidalis brevis, margine anteriore elevato, dense confluenter punctatus; sutura frontalis vix perspicua, frons confluenter, vertex disperse punctata. Thorax transversus basi nullo modo marginatus parum convexus, ad latera medio paulo dilatatus, angulis posticis obtusis non rotundatis, anticis acutis sat productis, foveola laterali instructus, cum scutello punctis circumvallatis et in fundo umbilicatis, ad latera hic illic confluentibus dense obtectus. Elytra sat late at non profunde sulcata et in sulcis punctata, punctis circumvallatis et umbilicatis, præterea tota superficie punctis minimis disperse obtecta, margine laterali incrassato sparsim breviter setosa. Pygidium cum propygidii parte posteriore dense aciculatum, undique sparsim et breviter hirsutum. Segmenta abdominis linea punctorum piligerorum simplici instructa, pilis ad latera densioribus; pectus sat dense breviter flavo-pilosum. Tibiæ anticæ bidentatæ, dente basali brevi acuto. Antennæ fuscæ clava testacea quam funiculus breviore.

Long. 13.5, lat. 7.5 mm.

LUZON, Manila, P. I. (*P. G. Woolley,* collector).

Die Flügeldecken sind breit, aber nicht tief gefurcht, die Rippen und Interstitien ziemlich hoch gewölbt, die Grübchenpunkte in den Furchen scharf umwallt und im Grunde meist fein genabelt. Dadurch, dass die Umwallung dieser Grübchenpunkte nach hinten vielfach verlischt und sich parabolisch nach den Seiten erstreckt, erscheinen die Flügeldecken

wie verrunzelt, ein Eindruck, der durch die vielen feinen Pünktchen auf Rippen und Interstitien noch verstärkt wird. In den discalen Interstitien stehen je zwei, in den lateralen je eine secundäre Rippe, im subsuturalen Interstitium zwischen den beiden secundären eine bis etwa zur Mitte reichende unregelmässige tertiäre. Die drei mir vorliegenden ♂ sind in der Färbung etwas verschieden, das eine ist rein erzgrün, das andere mehr kupfrig, beim dritten scheinen die Flügeldecken gelbbraun durch.

Anomala noctivaga sp. nov.

Præcedenti proxime affinis, differt clipeo et antennarum clava longioribus, elytris costis planioribus quasi transversim aciculatis. Oblonga, convexa, fusco-testacea viridi-ænea parum nitida. Clipeus trapezoïdalis longior marginibus infuscatis sat alte elevatis, dense confluenter circumvallato-punctatus; sutura frontalis arcuata infuscata, frons dense et confluenter, vertex disperse punctata. Thorax parum convexus basi non marginatus lateribus a basi ad medium parallelis angulis posticis rectis haud rotundatis, antice sat angustatus angulis anticis acutis minus productis, lateribus confluenter, medio dispersius punctatus. Elytra fere parallela postice vix ampliata indistinctius sulcata costis evanescentibus subtiliter at dense transversim rugulosa et aciculata, tota superficie subtilissime punctulata. Pygidium grossius transversim aciculatum. Elytrorum margo incrassatus, pygidium, segmentorum abdominalium linea punctorum setis sat longis distantibus flavidis obsita, pectus densius hirsutum. Antennæ testaceæ clave quam funiculus longiore; oculi magni globosi; tibiæ anticæ sat fortiter bidentatæ.

♂ Long. 12.5, lat. 6.5–7 mm.

Batanes Islands, P. I. (*R. C. McGregor*, collector).

Kleiner und relativ schlanker als die vorhergehende Art, braungelb mit grünem Erzschimmer, wenig glänzend, die Seiten der Flügeldecken, die Afterdecke, die Punktreihen der Bauchringe mit ziemlich langen gelben abstehenden Borsten besetzt. Die Flügeldecken sind seicht gefurcht, die Rippen und Interstitien flach gewölbt, die Punkte in den Furchen nur selten mehr rings unwallt, meist geht die Umwallung als feine, hinten scharf abfallende Querrunzel oder als querer Nadelriss auf die Rippen über. Die blassere Färbung, die abstehenden Borsten, die grossen Augen und lange Fühlerkeule sprechen für die nächtliche Lebensweise dieser Art.

Anomala camarinensis sp. nov.

Ovata, sat depressa, fusco-testacea. Clipeus transversus lateribus parallelis angulis vix rotundatis margine anteriore solum elevato, dense rugulosus, parum nitidus, cum fronte et vertice fuscus viridi-æneus; sutura frontalis arcuata, frons dense rugulose, vertex paulo sparsius punctata. Thorax medio dilatatus lateribus postice arcuatis angulis posticis rectis paulo productis, antice lateribus valde convergentibus,

angulis anticis rectis non productis, sulculo basali nullo, undique dense et grosse, lateribus confluenter circumvallato-punctatus, cum scutello æqualiter punctato fusco-viridis haud aenescens, lateribus testaceis. Elytra sat late et profunde sulcata costis sat convexis in sulcis fortiter punctata et tota superficie punctis minoribus disperse obtecta. Pygidium medio fuscum paulo elevatum ibique subtilius punctatum lateribus testaceis rude ac grosse confluenter punctatum, circa anum setis rufis longioribus instructum. Segmenta abdominis glabra ad latera solum sparsissime pilosa, pectus vix vel non hirsutum. Tibiæ anticæ breviter bidentatæ, antennæ rufo-testaceæ, clava stipitis longitudine. Supra cum femoribus testacea, tibiae posticae tarsique cuprascentes.

Long. ♂ 14, ♀ 15.5; lat. ♂ 8, ♀ 8.5 mm.

Luzon, Province of Camarines, P. I., 10–13 Juni, 1903 (*H. Hallier*, collector).

Die Flügeldecken sind ziemlich tief und breit gefurcht, in den Furchen stehen dichte Reihen von umwallten hufeisenförmigen, nach hinten offenen Punkten ausserdem ist die ganze Oberfläche mit feineren Pünktchen übersät. Alle Interstitien haben zwei secundäre Rippen, die an den Seiten dicht neben einander verlaufen, stellenweise nur schwach getrennt sind, auf der Scheibe dagegen durch einen breiten Zwischenraum, in dem sich auf dem subsuturalen Interstitium Stücke einer tertiären Rippe zeigen. Eigenartig ist der Bau des Pygidiums, das in der dunkler gefärbten Mitte mit feinen, scharf umwallten Punkten bedeckt ist, während die gelben Seiten auffallend grob und runzelig punktiert sind.

Anomala schultzeana sp. nov.

Ovata, parum convexa, robusta, testacea capite, thorace marginibusque plus minus infuscata, interdum æneseens, supra glabra, subtus cum pygidio pilis longis flavidis vestita.

Long. ♂ 11, ♀ 13; lat. ♂ 6, ♀ 7.5 mm.

Luzon, Manila, P. I. (*W. Schultze*, collector).

Diese Art bildet gewissermassen den Übergang von der Untergattung *Anomala* (*sensu stricto*) zu *Aposterna*. Sie ist breit oval, flach gewölbt, ihre Farbe ist hell scherbengelb, zuweilen mit leichtem grünem Metallschimmer, der Kopf und die hintere Hälfte des Kopfschildes, eine grössere oder kleinere Makel auf dem Halsschild, zuweilen auch das Schildchen und die Ränder der Flügeldecken sind braunschwarz. Das Kopfschild ist um die Hälfte breiter als lang, die Seiten parallel, die Ecken schwach gerundet, der Rand deutlich aufgebogen. Das Halsschild ist vor der Mitte verbreitert, nach vorn stark verschmälert, die Vorderecken vorgezogen, die Hinterecken nahezu rechtwinklig, der Hinterrand etwas nach hinten geschwungen, die basale Randfurche deutlich, aber in der Mitte unterbrochen; Kopf, Vorderrücken und Schildchen dicht, aber ziemlich fein punktiert. Die Flügeldecken tragen regelmässige, seichte, aber scharf eingedrückte Streifen mit Punktreihen

(primäre Punktreihen), alle Interstitien sind unregelmässig ziemlich kräftig punktiert und ausserdem ist die ganze Oberfläche mit feinen Pünktchen dicht übersät. Afterdecke in beiden Geschlechtern gewölbt, dicht und fein quernadelrissig mit kleinen Höckerchen, von deren Grund lange gelbgraue Borsten entspringen. Die Vorderschienen sind mit einem kräftigen Seitenzahn versehen, die Mittel- und Hinterschienen sowie die zumeist erzgrünen Tarsen mit einzelnen langen Borsten besetzt; die Fühler rötlichgelb.

Anomala planata Candèze. Von dieser Art habe ich ausser den drei typischen Exemplaren aus der Candeze'schen Sammlung noch etwa ein halbes Dutzend gesehen, darunter nur ein ♀. Alle diese Stücke sind in Färbung und Sculptur ganz konstant. Die Hauptunterschiede gegenüber der vorhergehenden Art liegen in der feineren Punktierung auf Kopf, Thorax und Schildchen, der verloschenen Sculptur der Deckflügel, die keine Spur von Furchen oder Streifen mehr zeigen, nur noch unter der Lupe sichtbare Punktreihen und vereinzelte feine Pünktchen, und in der wesentlich gröberen Skulptur der Afterdecke, die auf dunkel erzgrünem Grunde zwei rotgelbe, *V*-förmig gestellte Makeln trägt; die Schienen sind immer kupferrot, lebhaft glänzend, die ganze Oberseite hell erzgrün, die vordere Hälfte des Kopfschildes, die Seiten des Halsschildes und die Flügeldecken, mehr oder weniger gelb durchscheinend. Die ♂ messen zumeist 12 × 7, mein ♀ 14.5 × 8.5 mm.

Anomala andradei Heller ist eine auf der Oberseite violette *planata*, bei welcher der Rand des Kopfschildes und die Seiten des Halsschildes rotgelb gefärbt sind; die Unterseite ist erzgrün, Schenkel und Schienen kupferrot, die Tarsen dunkler kupferbraun, der Hinterrand der Bauchringe scheint gewöhnlich, die zwei schiefgestellten Makeln auf der Afterdecke, seltner rotgelb durch. Die Sculptur ist wie bei der *planata*, auf den Flügeldecken treten neben der Schulter-Spitzenbuckel-Linie zuweilen die feinen Querrunzeln auf, die für die *chalybæa* und *corruscans* so charakteristisch sind; auch sind die Seiten der Flügeldecken hinten beim Aussenwinkel ebenso nadelrissig. Ob beide Arten zusammenfallen, lässt sich erst entscheiden, wenn grösseres Material vorliegt—von der *andradei* kennt man bisher nur ♂—und wenn man die Fundorte und Erscheinungszeit beider Arten erforscht hat; für beide liegt bisher nur die Fundortsangabe „Philippinen" resp. Luzon vor, nur für mein ♀ der *planata* habe ich den genaueren Fundort.

Luzon, P. I., 5–6000 feet (*J. Whitehead*, collector).

Anomala (Aprosterna) heteroglypha sp. nov.

Anomala chalybæa Burm. proxime affinis, differt longitudine, sculptura et plerumque colore, praecipue autem sexuum difformitate. ♂ ovatus, parum convexus, aut testaceus, plus minusve fusco-viridi-signatus,

viridi-æneo sive violaceo-splendore suffusus, aut fusco-viridis æneus, politus. Caput, thorax, et scutellum subtiliter ac disperse, interdum vix perspicue punctulata; elytra in disco plerumque politissima, ad latera solum punctato-seriata et irregulariter disperse, pone angulum exteriorem confluenter densius punctulata, rarius in disco quoque seriato-punctata et inter series punctorum majorum irregulariter subtilius punctulata. Pygidium dense transversim aciculatum et confluenter punctato-rugulosum. ♀ plerumque gracilior, i. e. postice minus ampliata, magis convexa, aut viridi-ænea, aut cuprea, aut violacea, aut nigra. Caput, thorax et scutellum punctis magnis singulis circumvallatis obtecta; elytra regulariter et sat fortiter punctato-seriata, inter series haud punctulata, rarius punctis in disco evanescentibus. Pygidium punctis magnis profundis plerumque singulis, rarius confluentibus dense obsitum.

♂ Long. 9.5–11.5, lat. 6–6.5; ♀ long. 12.5–14, lat. 6.5–7 mm.

Luzon, P. I.

Aus einer grösseren Suite, die mir ein Händler vor Jahren mit dem Fundort „Luzon" zuschickte, suchte ist mir 5 ♂ und 5 ♀ aus, alle verschieden. Die Art ist ungemein variabel in der Färbung; beim ♂ lassen sich folgende Färbungen unterscheiden, 1.) ähnlich wie eine kleine *planata,* hell scherbengelb mit lebhaftem grünem Erzschiller, zwei schiefe Streifen auf dem Kopfschild, der Kopf, das Halsschild mit Ausnahme des breiten Seitenrandes, das Schildchen, auf den Flügeldecken die Partie um das Schildchen, die Naht und der Aussenwinkel, die Afterdecke mit Ausnahme von zwei schiefen Makeln bei der Spitze, unten die Brust und der Vorderrand der Bauchringe dunkel erzgrün, die Schienen und Tarsen kupfrig. 2.) sonst wie 1.) nur die Flügeldecken rein rötlichgelb mit lebhaftem violettem Schiller. 3.) oben erzgrün, die Seiten des Thorax, eine Makel auf der Scheibe der Flügeldecken, die zwei schiefen Makeln auf der Afterdecke, unten die Seiten der Bauchringe gelb durchscheinend, die Beine ganz kupferrot. 4.) oben hell erzgrün, die Flügeldecken blaugrün, unten wie 3.) also die Seiten der Bauchringe stets gelb, die Beine kupferrot. Vom ♀ liegen mir folgende Färbungen vor, 1.) hell erzgrün oben und unten, ohne Spur von gelb. 2.) ebenso dunkel erzgrün. 3.) erzgrün mit kupfrigen und gelben Reflexen, die Deckflügel leuchtend kupferrot. 4.) blaugrün, die Deckflügel violett. 5.) oben und unten gleichmässig glänzend schwarz. Die ♂ lassen sich, abgesehen von Grösse und Färbung, leicht durch die feine Sculptur auf dem Vorderkörper und die zumeist ganz verloschene Punktierung auf den Deckflügeln von den anderen Arten der Gruppe unterscheiden; auch die ♀ wird man wohl nicht mit denen der *chalybæa* verwechseln, weil sie—abgesehen von der geringeren Grösse und schlankeren Form—wohl eine kräftige Punktierung auf Kopf, Thorax und Flügeldecken, dagegen viel weitläufigere, mehr vereinzelte Punktierung auf der Afterdecke haben und weil ihnen die Querrunzeln auf den Flügeldecken fehlen. Beim ♂

sind die Flügeldecken am Seitenrand beim Aussenwinkel, da wo der Seitenrand zum Hinterrand umbiegt, dicht gerunzelt und nadelrissig—wie bei der *planata* und *andradei*—beim ♀ nicht.

Anomala chalybaea Burm. unterscheidet sich von den vorhergehenden Arten durch die grobe Sculptur von Kopf und Kopfschild, die Furchen auf den Flügeldecken hinten zwischen Naht und Spitzenbuckel und die Längsreihe von kurzen Querrunzeln zwischen Schulter und Spitzenbuckel. Zu den bekannten Varietäten kommt noch folgende: „Hell erzgrün, oben die Seiten des Halsschildes, die ganze Unterseite, Afterdecke und Beine rötlichgelb, nur die Tarsen braungrün."

Anomala relucens Har. pro *polita* Blanch., Cat. Coll. Ent. (1850) 196. ist synonym zur *A. chalybaea* Burm., wie ich durch Untersuchung der Blanchard'schen Typen aus dem Pariser Museum feststellen konnte.

Anomala corruscans Chevr. Die Körperfarbe ist zumeist ein helles Erzgrün. Ganz vereinzelt finden sich Stücke, bei denen die Oberseite, zumal auf den Deckflügeln schön kupferbronzefarben gefärbt ist-var. *cuprea* Ohs. Ein auffallend kleines, nur 14 mm. langes Stück mit stark verloschener Sculptur erhielt ich von PALAWAN (*G. Semper* dedit).

Anomala (Euchlora) inconsueta sp. nov.

Oblonga, postice vix ampliata, fusco-viridis æneascens, elytra graminea certo visu rufescentia, tibiæ cum tarsis rufo-cupreæ, antennæ rufo-testaceæ, supra cum pygidio dense confluenter punctulata, subsericea, pygidio et pectore sat dense ac longe vulpino-pilosa. Clipeus transversus lateribus parallelis angulis paulo rotundatis margine anteriore paulo elevato anguste cupreo deinde fusco-limbato, dense ac confluenter punctis circumvallatis et umbilicatis obtectus; sutura frontalis recta, frons sicut clipeus, vertex dispersius et postice subtilius punctata.

♂ Long. 22–24, lat. 11.5–12 mm.

Variat tota rufobrunnea.

NEGROS, P. I., März, April, 1896 (*J. Whitehead,* collector); LUZON, Province of Benguet, P. I. (*R. C. McGregor,* collector).

Eine ganz eigentümliche Form, zu der mir keine Parallele aus der indomalayischen Region bekannt ist, die dagegen beim ersten Anblick lebhaft an gewisse grüne Anomalen des west- und centralafrikanischen Faunengebietes erinnert. Die Körperform ist gestreckt, die Flügeldecken nahezu parallel, nicht nach hinten verschmälert wie die meisten Euchloren. Die Farbe ist ein mässig dunkles Erzgrün mit leicht seidenartigem Glanz, die Flügeldecken grasgrün mit rotem Schimmer bei bestimmter Beleuchtung; zuweilen ist der ganze Käfer rotbraun. Der Kopf ist mässig gross, das Kopfschild rechtwinklig mit schwach gerundeten Ecken, der Vorderrand leicht aufgebogen, mit schmalem kupfrigen

und darauf schwarzem Randsaum; die Fühler sind gross, die Keule so lang als die Geissel, braungelb mit leichtem Erzschiller. Die ganze Oberfläche ist mit umwallten und im Grunde fein genabelten Punkten dicht bekleidet, die auf Kopfschild und Stirn sowie an den Seiten des Halsschildes vielfach zusammenfliesen. Auf den Flügeldecken ist von der primitiven Sculptur nur noch die erste primäre Punktreihe (neben der Naht) erhalten, die ganze Oberfläche ist mit umwallten, bald kreisförmigen, bald hufeisenförmigen Punkten übersät, während das Gewebe zwischen ihnen sich vielfach zu kleinen Querrunzeln erhebt. Die Afterdecke ist relativ kurz, an der Spitze breit zugerundet und im Spitzenteil mit langen gelben Haaren bekleidet; auch neben den Augen, am Seitenrand des Halsschildes und an der Schildchenbasis stehen lange gelbe Haare. Die Bauchringe tragen die gewöhnliche Querreihe von borstentragenden Punkten, die an den Seiten dichter zusammen stehen, Vorder- und Hinterbrust sind dicht und lang rotgelb behaart, die Vorderschienen zweizähnig.

Anomala (Euchlora) præmatura sp. nov.

Elliptica, antice et postice aequaliter fere acuminata, fusco-cupreo-aenea thoracis lateribus, coxis, femoribus antennisque testaceis, caput, thorax et scutellum dense punctata, sat nitida, elytra densissime confluenter punctatis subsericeis.

♂ ♀ Long. 16.5–18, lat. 9–10 mm.

Luzon, P. I., 5–6000 feet; Province of Albay, P. I.; Negros, P. I., März, April, 1896 (*J. Whitehead,* collector).

Vom richtigen Euchlorentypus, elliptisch, nach vorn und hinten nahezu gleichmässig verschmälert, glänzend wie Kupferbronze, der Vorderkörper etwas heller, die Flügeldecken etwas dunkler und matter, die Seiten des Halsschildes, die Hüften und Schenkel sowie die Fühler rötlichgelb. Das Kopfschild ist breiter als lang, rechtwinklig mit leicht gerundeten Ecken, der Rand ganz schwach aufgebogen, die Fläche wie die Stirn dicht und fein runzelig, während der Scheitel einzeln zerstreut punktiert ist. Das Halsschild ist wie der Scheitel punktiert, doch stehen die Punkte an den Seiten wie gewöhnlich etwas dichter, die basale Randfurche ist in der Mitte breit unterbrochen. Das Schildchen ist zerstreut fein punktiert. Auf den Flügeldecken sind die primären Punktreihen an der Seite und neben der Naht erhalten, alles übrige ist untergegangen in einer äusserst dichten feinen Punktierung, die auch zum Teil auf die Nahtrippe übergeht; der Seitenrand ist rippenartig scharf abgesetzt. Die spitze Afterdecke ist dicht nadelrissig, mässig glänzend und ganz spärlich kurz behaart. Glänzender als die Oberseite ist die Unterseite, zumal die nahezu kahlen Bauchringe und Beine, während die Brust an den Seiten dichter punktiert und dünn behaart ist. Die Vorderschienen sind kräftig zweizähnig, die Fühlerkeule bei

♂ und ♀ gleich lang, kürzer als die Geissel. Bei unreifen Stücken sind auch die Epimeren der Mittel- und Hinterbrust, zuweilen sogar die Bauchringe gelb und die rotgelb durchscheinenden Flügeldecken haben einen opalescierenden blauen Schiller.

Anomala (Euchlora) baeri sp. nov.

Præcedentis magnitudine et statura, tota fusco-cupreo-aenea segmentis abdominalibus solum ad latera rufomaculatis, minus nitida, dense confluenter punctata, elytris præterea transversim aciculata.

♂ ♀ Long. 17–19, lat. 10–10.5 mm.

Luzon, Province of Albay, P. I. (*J. Whitehead,* collector); Manila, P. I. (*G. Baer,* collector); Negros, P. I., März, April, 1896 (*J. Whitehead,* collector); Samar, P. I., Juni, Juli, 1896 (*J. Whitehead,* collector).

Der vorhergehenden Art zunächst verwandt, aber gleichmässig dunkler bronzefarben ohne erzgrüne Reflexe, nur an den Bauchseiten mit einigen rotgelben Fleckchen. Der ganze Käfer hat schwachen seidenartigen Glanz in Folge der dichten und feinen, vielfach zusammenfliessenden Punktierung. Die Flügeldecken tragen an Stelle der primären Punktreihen zuweilen ganz feine Streifen oder Furchen und sind, zumal an den Seiten dicht mit querverlaufenden feinen Nadelrissen bedeckt, die durch das Zusammenfliessen von umwallten und hufeisenförmigen Punkten entstanden. Die basale Randfurche auf dem Thorax fehlt ganz, ebenso zuweilen der basale Zahn an den Vorderschienen, beim ♂. Die Forcepsparameren, bei der vorhergehenden Art von der Basis bis zur Spitze gleichmässig verschmälert, sind hier in der Mitte auffallend verbreitert und mit der Spitze nach unten gebogen.

Anomala (*Euchlora*) *chloropyga* Burm. Neben den Stücken mit hell- oder olivengrüner Oberseite und schwachem Erzschimmer finden sich auch solche, bei denen die Oberseite bronzefarben ist, solche mit rotem bis violettem Schiller. Gewöhnlich ist die Afterdecke rein gelb, seltener tritt auf der Mitte des Vorderrandes ein braungrüner dreieckiger Fleck auf, der in einzelnen Fällen, zumal beim ♀ bis zur Spitze der Afterdecke reicht.

MIMELA Kirby.

Mimela palawana sp. nov.

Mimelæ xanthorrhinæ Hope similis. Parva, ovata, alte convexa, flavotestacea abdomine infuscato, viridi-aenea, elytra sola viridi-pomacea, antennæ flavotestaceæ.

♂ ♀ Long. 11–12, lat. 6.5–7 mm.

Palawan, Bacuit, Mt. Capoas P. I. (*C. M. Weber,* collector).

Vom Aussehen einer kleinen *M. xanthorrhina*, hell scherbengelb mit lebhaftem grünem Erzschiller, Brust und Bauch etwas dunkler, die Flügeldecken schön apfelgrün, die Fühler gelb. Das Kopfschild wie

bei den meisten Arten der Gattung breiter als lang mit parallelen Seiten und schwach gerundeten Vorderecken, der ganze Vorderkörper, Kopf, Halsschild und Schildchen mässig dicht und mässig stark punktiert. Flügeldecken mit regelmässigen, nicht furchenartig vertieften, primären Punktreihen; die Insterstitien ziemlich weitläufig punktiert. Afterdecke beim ♂ mässig dicht und zerstreut, beim ♀ gröber und dichter punktiert, nur am Rande mit einzelnen Borsten. Bauchringe und Brustseiten ziemlich dicht und grob sculptiert, die letzteren spärlich behaart, Mittelbrust ohne Vorsprung, Vorderbrust mit grosser, unten abgeflachter Lamelle. Vorderschienen mit kräftigem Seitenzahn neben dem Spitzenzahn, die Mittel- und Hinterschienen leicht wadenartig verdickt; Fühlerkeule beim ♂ um die Hälfte länger, als beim ♀.

MALAIA Heller.

Malaia thoracica sp. nov.

Magnitudine et statura M. ornatæ Schauf., crassa, supra sat deplanata, capite, thorace scutelloque sat læte viridi-æneis, elytris nigris plaga magna rufa ornatis, subtus cum pedibus obscurius fusco-viridi-ænea hic illic cuprascens, supra thorace solum sparsim griseo-hirsuta, subtus cum pygidio albo-flavido-squamosa.

♂ Long. 9.5, lat. 5.5 mm.

Luzon, P. I. (*J. Whitehead,* collector).

Von der Grösse und Körperform eines grossen ♀ der *M. ornata,* Kopf, Thorax und Schildchen ziemlich hell erzgrün, die Flügeldecken glänzend schwarz mit einer grossen rotgelben Makel, die neben der Schulter von der Basis bis zum Hinterrand reicht, Afterdecke, Unterseite und Beine sind dunkler erzgrün mit kupfrigen Reflexen. Kopfschild trapezoidal mit leicht aufgebogenem Rand, dicht nadelrissig, seidenartig glänzend, vorn kupfrig; der Kopf ebenso dicht quernadelrissig, die Stirn breit dreieckig abgeflacht. Das Halsschild ist dicht quernadelrissig, nur an den Seiten sind diese Nadelrisse in einzelne Punkte aufgelöst und an dem Hinterrand steht beiderseits ein länglicher dreieckiger ganz glatter, kupfrig glänzender Fleck, der sich von dem matt seidenartigen Teil des Thorax scharf abhebt; nur am Seitenrand und bei den Vorderecken stehen einzelne spärliche graugelbe kurze Härchen. Schildchen ziemlich dicht punktiert mit glatter Mitte. Flügeldecken mit stark vorspringenden Schultern, abgeflacht oben, mit regelmässigen seichten Furchen und Punktreihen darin, innen neben der Schulter und hinter dem Schildchen leicht eingedrückt. Afterdecke hochgewölbt, mit Hufeisenpunkten, die vielfach zu bogigen Strichen zusammenfliessen, mit zwei geschwungenen langen Makeln von gelben Schuppenhaaren. Bauchringe mit doppelten Querreihen von gelben Schuppenhaaren, die vordere Reihe spärlich und seitlich verkürzt, die hintere dichter und an den Seiten zu kleinen Makeln verbreitert. Brust in der Mitte kahl, an den Seiten spärlich mit Schuppenhaaren bekleidet, ebenso die Beine ziemlich

spärlich behaart. Hinterbrust vorn breit zwischen den Mittelhüften; darauf setzt sich ein nach hinten halbkreisförmiger Fortsatz der Mittelbrust, der von der Seite gesehen, als feine kurze Spitze schief nach unten vorspringt. Hinterbeine sehr kräftig, Mittel- und Vorderbeine schwach, Vorderschienen zweizähnig die Tarsen kurz und dünn, die grössere Klaue vorn beim ♂ kaum verdickt.

POPILLIA Serville.

Popillia mcgregori sp. nov.

P. conopyga Ohs. proxime affinis. Supra cum tibiis tarsisque viridiænea, nitida, subtus cum pygidio, femoribus et antennis rufo-testacea, deplanata, pygidio parum descendente fortiter acuminato lateribus sparsim flavo-hirsuto, haud fasciculato.

♂ Long. 9.5, lat. 5.5 mm.

Luzon, Province of Benguet, Pauai, P. I. (*R. C. McGregor,* collector).

Eine kleine, auffallend stark abgeflachte Form. Die Oberseite, die Schienen und Tarsen sind glänzend erzgrün, die Afterdecke, Unterseite, Schenkel und Fühler rotgelb. Das Kopfschild ist trapezförmig, vorn gerade abgestuzt und hier so breit wie lang, der Rand schwach aufgebogen; die Stirnnaht gerade, leicht erhaben, der ganze Kopf grob runzelig punktiert. Das Halsschild ist von der Basis nach vorn stark verschmälert, die Seiten vor der Mitte winkelig gebogen, von diesen Winkel nach vorn stark convergierend, die Vorderwinkel kräftig vorspringend, von dem Winkel nach hinten und nach innen geschwungen, die Hinterwinkel scharf vorspringend, die Mitte mit kräftiger Längsfurche und schwachen schiefen Eindrücken von der Mitte nach den Vorderwinkeln, die Oberfläche mit tiefen Punkten bedeckt, die vielfach zu kurzen Furchen zusammenfliessen. Schildchen relativ gross, zerstreut mässig stark punktiert. Flügeldecken stark abgeflacht, in der Mitte verbreitert, wesentlich breiter als das Halsschild, mit vorspringenden Schultern- und Spitzenbuckeln, die Naht verkürzt, regelmässig und tief gefurcht; Rippen und Interstitien gewölbt, im ersten und zweiten je zwei secundäre Rippen; im dritten, (zwischen Schulter und Spitzenbuckel) nur eine, an den Seiten die Sculptur undeutlich. Afterdecke nur wenig nach unten gesenkt, scharf zugespitzt, leicht quernadelrissig und mit Ausnahme der Mitte überall mit kurzen graugelben Härchen bekleidet. Bauchringe und Brust dicht graugelb, behaart, der Mesosternalfortsatz hoch, mässig vorspringend. Vorderschienen mit kräftigem Seitenzahn, die grössere Klaue an allen Füssen stark verlängert und verdickt, vorn und in der Mitte nur ganz schwach eingeschnitten.

Popillia scalpta Newm.

Herr. G. J. Arrow vom British Museum hat in den Trans. Ent. Soc. London, (1899) p. 272 die *Pop. æmula* Newm. wie auch die *Pop. picticollis* Kraatz als Synonyme zur oben genannten Art gestellt. Da die *Pop.*

picticollis Kraatz und die *Pop. æmula* Newm. im Sinne von Kraatz in dessen Sammlung fraglos zwei verschiedene Arten sind, so schickte ich meine Stücke, nachdem ich sie mit denen in der Kraat'schen Sammlung sorgfältig verglichen, an Herrn Arrow mit der Bitte, sie mit der Newman'schen Type nochmals zu vergleichen was er in gewöhnter liebenswürdigster Weise umgehend erledigte. Hierbei ergab sich, dass die *picticollis* Krtz. sicher synonym zur *scalpta* Newman, die *æmula* Newman im Sinne von Kraatz aber eine neue Art ist. Es liegen mir von dieser Form zwei ♂ und vier ♀ vor, die sich von den mir vorliegenden fünf ♂ und vier ♀ der *scalpta* in folgenden Punkten unterscheiden:

Popillia oculata sp. nov.

Magnitudine et statura P. scalptæ Newm.; tota nigra, nitida, differt thorace politissimo, sub lente vix perspicue punctulato et margine sparsim albido-squamoso, macula elytrorum flavida postscutellari semper circulari, parva.

Long. 9.5–11, lat. 5.5–6 mm.

Luzon (*C. Semper, J. Whitehead,* collectors).

Kopfschild und Kopf sind seichter und zerstreuter punktiert, als bei der *scalpta* Newm. Das Halsschild ist in seiner mittleren und hinteren Partie glänzend poliert, punktfrei, vorn ist es fein punktiert, die Punkte nach den Vorderecken hin kräftiger und dichter werdend; die Schuppenhaare sind im Allgemeinen etwas mehr gelblich als bei der *scalpta,* am Seitenrand ganz spärlich, beim ♀ vielfach fehlend, am Hinterrand nur vom Hinterwinkel bis halbwegs zum Schildchen reichend, immer stärker als an den Seiten, am Vorderrand nur einige wenige (vier bis fünf) Borsten, neben den Vorderecken; das Seitengrübchen meist sehr gross. Schildchen gross, stets frei von Punkten und Schuppen. Flügeldecken schwarz., seltener schwarzbraun, mit einer kleinen kreisrunden rotgelben Makel hinter dem Schildchen. Der Querstreifen von Schuppenhaaren am Hinterrand des Propygidiums und die 4 Makeln auf dem Pygidium dünn und spärlich, die Schuppenhaare im einzelnen auch feiner als bei der *scalpta.* Die Parameren des Forceps sind symmetrisch, bei der *scalpta* nach der Spitze hin gleichmässig verschmälert, bei der *oculata* mit zwei kräftigen Zähnen, die rechtwinklig zur Längsachse des Organes an der Spitze seitlich vorspringen.

Popillia cetrata Newm. ist von den beiden vorhergehenden Arten leicht zu unterscheiden durch ihre erzgrüne Grundfarbe und das beschuppte Scutellum. Die Art scheint in der Färbung ziemlich variabel zu sein; von den drei mir vorliegenden ♀ —den ♂ kenne ich noch nicht—hat das eine hellgelbe Flügeldecken mit leichtem grünem Erzschiller und ganz schmalem grünem Saum an Schulter und Seitenrand, das zweite dunkelerzgrüne Flügeldecken mit einem unbestimmten grossen rotgelben Längswisch von der Basis bis nahe an den Hinterrand, das dritte schwarze,

erzgrün schillernde Flügeldecken. Die Schuppen sind bald mehr gelb und dann breit und dicht, bald weisslich und dann etwas dünner. Auf dem Halsschild ist die Mitte der Länge nach leicht gewölbt, daneben beiderseits vom Vorderwinkel bis nahe an die Schildchenecken eine schiefe Furche, diese bald tief, bald flach und dann nahe dem Anfang schon verlöschend; in dieser Furche stehen ebenso wie am Seitenrand, Hinterrand und Vorderrand, mit Ausnahme der Mitte, dicht gedrängte Schuppenhaare. Die Afterdecke trägt vier kräftige Schuppenflecke, die zuweilen in zwei Längsstreifen vereinigt sind.

LISTE DER RUTELIDEN DER PHILIPPINISCHEN INSELN.

I. ANOMALINI.

ANOMALA Samuelle.

Ent. useful Compend. (1819) 1, 191.

Subgenus **Rhinoplia** Burmeister.

Handb. (1844) IV, 1, 232.

1. **A. infans** Ohs. sp. nov.

LUZON, P. I. (*C. Semper,* collector).

Subgenus **Heteroplia** Burmeister.

Handb. (1844) IV, 1, 233.

2. **A. flavoscutellata** Ohs. sp. nov.

LUZON, Province of Cagayan, Cape Engaño, P. I. (*J. Whitehead,* collector).

3. **A. macrophthalma** Ohs. sp. nov.

LUZON, Province of Cagayan, Aparri, P. I. (*R. C. McGregor,* collector).

Subgenus **Anomala** Samuelle.

In species sec. Burm. Handb. IV, 1, 246.

4. **A. camarinensis** Ohs. sp. nov.

LUZON, Camarines, P. I., 10–13 Juni, 1903. (*H. Hallier,* collector).

5. **A. catenatopunctata** Ohs. sp. nov.

LUZON, Province of Albay, Albay, P. I. (*J. Whitehead,* collector); Province of Bataan, Lamao, P. I. (*H. Cuzner,* collector).

6. **A. despumata** Ohs. sp. nov.

LUZON, Manila, Dolores, P. I.

7. **A. exarata** Burm., Handb. (1844) IV, 1, 260.

LUZON, Manila, P. I.; NEGROS, P. I., März, April, 1896 (*J. Whitehead*).

8. **A. humeralis** Burm., Handb. (1844) IV, 1, 262.
eydouxii Blanch. Cat. Coll. Ent. (1850) 192.

LUZON, P. I. (*C. Semper, J. Whitehead*); Manila, P. I. (*Schadenberg, C. S. Banks*); Province of Bulacan, Quingua, P. I. (*E. Simon*); Province of Tarlac, Pura, P. I. (*M. Fernandez*); LEYTE, P. I., März, April, 1896 (*J. Whitehead*); MINDORO, P. I. Dezember 1894 (*Everett*); PALAWAN, P. I. (*C. Semper*).

9. **A. leotaudii** Blanch., Cat. Coll. Ent. (1850) 191.

LUZON, Manila, P. I. (*W. Schultze*).

Var. *fuscoviridis* Ohs.

LUZON, Province of Cagayan, Cape Engaño, P. I.

10. **A. noctivaga** Ohs. sp. nov.

BATANES ISLANDS, P. I. (*R. C. McGregor*, collector).

11. **A. ovatula** Ohs. sp. nov.

MINDANAO, Camp Keithley, P. I. (*Mrs. M. S. Clemens*, collector); LEYTE, P. I. (*J. Whitehead*, collector); PALAWAN, P. I. (*C. M. Weber*, collector).

12. **A. palawana** Ohs. sp. nov.

PALAWAN, P. I. (*C. Semper*, dedit); Bacuit, P. I. (*C. M. Weber*, collector).

13. **A. planata** Cand., Col. Hefte, (1869) V, 42.

MINDANAO, Camp Keithley, P. I. (*Mrs. M. S. Clemens*); LEYTE, P. I. August, 1896 (*J. Whitehead*); LUZON, Province of Benguet, Irisan, P. I. (*R. C. McGregor*); Province of Cagayan, Lal-loc, P. I. (*H. M. Curran*).

14. **A. proctolasia** Ohs. sp. nov.

LUZON, Manila, P. I.; POLILLO, P. I. (*R. C. McGregor*, collector).

15. **A. schultzeana** Ohs. sp. nov.

LUZON, Manila, P. I. (*W. Schultze*, collector).

16. **A. semperiana** Ohs. sp. nov.

LUZON, P. I. (*C. Semper*, collector).

17. **A. sulcatula** Burm., Handb. (1844) IV, 1, 261.

LUZON, P. I. (*J. Whitehead*); Manila, P. I. (*G. A. Baer, C. S. Banks, Mrs. H. Otto, Schadenberg*); Province of Albay, P. I. (*J. Whitehead*); Province of Bataan, Limay, P. I. (*R. J. Alvarez*); POLILLO, P. I. (*R. C. McGregor*); PALAWAN, P. I. (*C. Semper*); Mt. Capoas, P. I. (*C. M. Weber*).

18. **A. varicolor** Gyllenh., Schönh. Syn. Ins. App. I, 3, 114.

Luzon, P. I. (*J. Whitehead*); Manila, P. I. (*W. Schultze*); Mindoro, Rio Baco, Balete, P. I. (*R. C. McGregor*); Palawan, P. I. (*C. M. Weber*).

19. **A. vietipennis** Ohs. sp. nov.

Luzon, Manila, P. I. (*P. G. Woolley*, collector).

20. **A. whiteheadi** Ohs. sp. nov.

Luzon, Province of Albay, P. I. (*J. Whitehead*, collector).

Subgenus **Aprosterna** Hope.

Trans. Ent. Soc. London (1835) 1, 117; Burm., Handb. (1844) IV, 1, 281.

21. **A. andradei** Heller, Ent. Nach. (1893) 323.

Luzon, Manila, P. I.; Province of Cagayan, Misiones River, P. I.

22. **A. chalybæa** Burm., Handb., (1844) IV, 1, 282.—Heller, Ent. Nachr. (1893) 321.

A. polita Blanch., Cat. Coll. Ent. (1850) 196.
A. relucens Har.

Luzon, Manila, P. I. (*Schadenberg*); Province of Benguet, Irisan, P. I. (*R. C. McGregor*); Province of Rizal, Montalban Gorge, P. I. (*W. Schultze*).

23. **A. corruscans** Chevrol., Rev. Zool. (1841) 222.—Burm., Handb. (1844) IV, 1, 282.—Heller, Ent. Nachr. (1893) 321.

Luzon, P. I. (*C. Semper*, 5–6000 feet; *J. Whitehead*); Manila, P. I. (*Schadenberg*); Province of Benguet, Baguio, P. I. (*R. C. McGregor*); Province of Abra, Bangued, P. I. (*C. S. Banks*).

24. **A. heteroglypha** Ohs. sp. nov.

Luzon, P. I.

Subgenus **Spilota** Burmeister.

Handb. (1844) IV, 1, 266.

25. **A. picturata** Cand., Col. Hefte (1869) 5, V, 42.

N. Luzon, P. I. (*C. Semper; J. Whitehead*); S. Luzon, P. I. (*Donckier*); Catanduanes Islands, P. I. (*J. Whitehead*); Mindoro, Balete, Rio Baco, P. I. (*R. C. McGregor*); Negros Occidental, Siya-Siya, Mt. Canlaon, P. I. (*C. S. Banks*).

Subgenus **Euchlora** MacLeay.

Hor. Ent. (1819) I, 148.—Burm., Handb. (1844) IV, 1, 274.

26. **A. anoguttata** Burm., Handb. (1844) IV, 1, 280.

N. Luzon, P. I. (*J. Whitehead*); Manila, P. I., (*Schadenberg; M. Herzog*); Luzon, Province of Albay, Albay, P. I. (*J. Whitehead*); Camarines, P. I., 10–13 Juni, 1903 (*H. Hallier*); Province of Zambales,

P. I., Mai, 1880 (*C. Semper*); MINDORO, P. I., November, 1895, Januar, 1896 (*J. Whitehead*).

27. **A. atrocyanea** Burm., Handb. (1844) IV, 1, 277.

LUZON, Manila, P. I.; SIBUYAN, P. I. (*R. C. McGregor*).

28. **A. baeri** Ohs. sp. nov.

N. and S. LUZON, Manila, P. I. (*G. A. Baer*, collector); Province of Albay, P. I.; NEGROS, P. I., SAMAR, P. I., Juni, Juli, 1896 (*J. Whitehead*, collector); MINDANAO, Camp Keithley, P. I. (*Mrs. M. S. Clemens*, collector); PALAWAN, Bacuit, P. I. (*C. M. Weber*, collector).

29. **A. chalcoptera** Burm., Handb. (1844) IV, 1, 281.

MINDANAO, P. I.

30. **A. chloropyga** Burm., Handb. (1844) IV, 1, 281.

N. and S. LUZON; Manila, P. I. (*Schadenberg*); Province of Albay, P. I. (*J. Whitehead*).

31. **A. dasypyga** Burm., Handb. (1844) IV, 1, 280.

LUZON, P. I.

32. **A. encausta** Cand., Col. Heft. (1869) V, 42.

LUZON, Manila, P. I.; MINDANAO, P. I.

33. **A. inconsueta** Ohs. sp. nov.

NEGROS, P. I. März, April, 1896 (*J. Whitehead*, collector); LUZON, Province of Benguet, P. I. (*R. C. McGregor*, collector).

34. **A. nitidissima** Blanch., Cat. Coll. Ent. (1850) 194.

LUZON, Province of Albay, P. I. (*J. Whitehead*); NEGROS OCCIDENTAL, Bago, Louisiana, P. I. (*R. M. Araneta.*)

35. **A. obesa** Cand., Col. Hefte, (1869) V, 41.

LUZON, Manila, P. I.

36. **A. præmatura** Ohs. sp. nov.

LUZON, P. I., 5–6000 feet; Albay, P. I., März, April, 1896. (*J. Whitehead*, collector); NEGROS OCCIDENTAL, Mailum, P. I. (*C. S. Banks*, collector).

37. **A. prasina** Burm., Hand. (1844) IV, 1, 277.

LUZON, Province of Albay, Albay, P. I.; MINDORO, P. I., November, 1895, Januar, 1896 (*J. Whitehead*).

38. **A. smaragdina** Eschsch., Entomogr., (1822) 18; Burm., Handb. (1844) IV, 1, 276.

LUZON, Manila, P. I.; CATANDUANES ISLANDS, P. I. (*J. Whitehead*).

MIMELA Kirby.

Trans. Linn. Soc. (1825) XIV, 101.—Burm., Handb. (1844) IV, 1, 285.

39. **M. blumei** Hope, Trans. Ent. Soc. London (1835) I, 116; Burm., Handb. (1844) IV, I, 289.

PHILIPPINE ISLANDS.

40. **M. maculicollis** Ohs., Deutsche Ent. Zeitschr. (1908) 636.

LUZON, Province of Albay, Albay, P. I. (*J. Whitehead*); SIBAY, P. I. (*D. C. Worcester*).

41. **M. palawana** Ohs. sp. nov.

PALAWAN, Bacuit, Mt. Capoas, P. I. (*C. M. Weber*, collector).

MALAIA Heller.

Deutsche Ent. Zeitschr. (1891) 298.

42. **M. thoracica** Ohs. sp. nov.

N. LUZON, P. I. (*J. Whitehead*, collector).

PSEUDOMALAIA Kraatz.

Deutsche Ent. Zeitschr. (1892) 296.

43. **P. flavopilosa** Ohs. Deutsche Ent. Zeitschr. (1905) 91.

NEGROS, P. I., März, April, 1896 (*J. Whitehead*).

44. **P. pilifera** Burm., Handb. (1844) IV, 1, 309.

LUZON, P. I., 5–6000 feet (*C. Semper*); Province of Cagayan, Cape Engaño, P. I.; Province of Albay, Albay, P. I. (*J. Whitehead*); Province of Benguet, Irisan, P. I.; (*R. C. McGregor*); MINDANAO, P. I.

45. **P. semperi** Kraatz, Deutsche Ent. Zeitschr. (1892) 178.

LUZON, P. I. (*C. Semper*); NEGROS, P. I., März, April, 1896; LEYTE, P. I.; SAMAR, P. I., Juli, 1896 (*J. Whitehead*).

46. **P. tagala** Heller, Deutsche Ent. Zeitschr. (1891) 305.

LUZON, P. I. (*C. Semper; G. A. Baer*); N. LUZON, P. I., 5–6000 feet (*J. Whitehead*); Province of Benguet, Irisan River, P. I. (*R. C. McGregor*); MINDANAO, Agusan River, P. I. (*A. Celestino*).

POPILLIA Serville.

Encycl. Nethod. (1825) X, 367.—Kraatz, Deutsche Ent. Zeitschr. (1892) 283.

47. **P. conopyga** Ohs., Deutsche Ent. Zeitschr. (1905) 92.

LUZON, Province of La Laguna, P. I.; Manila, P. I.

48. **P. cetrata** Newm., The Entom. (1841) I, 223.

N. LUZON, P. I. (*C. Semper*); Province of Benguet, Irisan River, P. I. (*R. C. McGregor*); NEGROS OCCIDENTAL, Bago, Mailum, P. I. (*C. S. Banks*).

49. **P. depressa** Kraatz., Deutsche Ent. Zeitschr. (1892) 287.

N. Luzon, P. I. (*C. Semper*); Province of Benguet, Irisan River, Baguio, P. I. (*R. C. McGregor*).

50. **P. depressiuscula** Kraatz., Deutsche Ent. Zeitschr. (1892) 286.

Luzon, P. I. (*C. Semper; J. Whitehead*); Manila, P. I. (*Schadenberg*).

51. **P. mcgregori** Ohs. sp. nov.

Luzon, Province of Benguet, Pauai, P. I. (*R. C. McGregor*, collector).

52. **P. mutans** Newm., Trans. Ent. Soc. London (1841) III, 39.

Var. *relucens* Blanch., Cat. Coll. Ent. (1850) 199.

Luzon, Manila, P. I.

53. **P. oculata** Ohs. sp. nov.

N. Luzon, P. I. (*C. Semper; J. Whitehead*, collectors).

54. **P. scalpta** Newm. The Entom. (1841) 222.—Arrow, Trans. Ent. Soc. London (1899) 274.

P. aemula Newm., l. c. 222.
P. pictalis Kraatz, Deutsche Ent. Zeitschr. (1892) 284.

N. Luzon, P. I. (*C. Semper; J. Whitehead*).

55. **P. variabilis** Kraatz, Deutsche Ent. Zeitschr. (1892) 283.

Luzon, P. I. (*C. Semper*); Province of Cagayan, Cape Engaño, P. I. (*J. Whitehead*); Province of Benguet, Irisan River, Cabayan, P. I. (*R. C. McGregor*).

II. RUTELINI GENUINI.

PARASTASIA Westwood.

Ann. Nat. Hist. (1841) VIII, 204.—Ohaus, Monographie; Deutsche Ent. Zeitschr. (1900) 225–266.

56. **P. canaliculata** Westw., Ann. Nat. Hist. (1841) VIII, 204 u. 304 ♀.

♂ *bipunctata* Westw., l. c. p. 304.
♂ *rubrotessellata* Blanch., Cat. Coll. Ent. (1850) 217.

Luzon, P. I. (*C. Semper; J. Whitehead*); Manila, P. I. (*T. Roeseler*); Samar, P. I., Juni, Juli, 1896 (*J. Whitehead*).

57. **P. confluens** Westw., Ann. Nat. Hist. (1841) VIII, 304 ♂.

♂ *rugosicollis* Blanch., Cat. Coll. Ent. (1850) 217.
♂ *degenarata* Snell. v. Vollenh., Tijdschr. v. Ent. Nederl. (1864) VII, 147.
♀ *pileus* Snell. v. Vollenh., l. c. p. 147 t. IX, f. 3.

Luzon, P. I. (*C. Semper*); Mindanao, Camp Keithley, P. I. (*Mrs. M. S. Clemens*); Sibuyan Island, P. I. (*R. C. McGregor*).

58. **P. discolor** Westw., Ann. Nat. Hist. (1841) VIII, 304.

Luzon, P. I. (*C. Semper*).

59. **P. indica** Ohs., Stettin. Ent. Zeit. (1898) 9; Deutsche Ent. Zeitschr. (1900) 257.

PHILIPPINE ISLANDS.

60. **P. nigriceps** Westw., Ann. Nat. Hist. (1841) VIII, 304.

NEGROS, P. I., März, April, 1896 (*J. Whitehead*); PHILIPPINE ISLANDS (*C. Semper*).

61. **P. nigroscutellata** Ohs., Deutsche Ent. Zeitschr. (1901) 125.

LUZON, Province of Cagayan, Cape Engaño, P. I. (*J. Whitehead*).

62. **P. nonfriedi** Ohs., Stettin. Ent. Zeit. (1898) 10.

PALAWAN, P. I. (*W. Schultze*).

63. **P. westwoodi** Waterh. ex Westw., Ann. Nat. Hist. (1841) VIII, 304.

MINDORO, Balete, Baco River, P. I. (*R. C. McGregor*); MINDANAO, Zamboanga, Port Banga, P. I. (*W. I. Hutchinson*).

LUTERA Westwood.

Trans. Ent. Soc. London (1875) 236.

64. **L. nigromaculata** Ohs., Deutsche Ent. Zeitschr. (1900) 261; l. c. (1905) 97.

LUZON, Province of Camarines, P. I.

III. ADORETINI.

ADORETUS Castelnau.

Hist. Nat. (1840) II, 142.

65. **A. luridus** Blanch., Cat. Coll. Ent. (1850) 234.

LUZON, P. I. (*C. Semper; O. Warburg*); Manila, P. I. (*C. S. Banks; W. Schultze*).

66. **A. philippinicus** Pic, Le Naturaliste (1905) 131.

LUZON, P. I. (*C. Semper; J. Whitehead*); Manila, P. I.; ROMBLON, P. I. (*R. C. McGregor*).

67. **A. ranunculus** Burm., Handb. (1844) IV, 1, 474.

LUZON, P. I. (*C. Semper; J. Whitehead*); Manila, P. I. (*C. S. Banks; W. Schultze*).

68. **A. umbrosus** Fabr., Ent. Syst. (1892) I, 2, 169.—Burm., Handb., (1855) IV, 2, 532. Blanch., in Hombron et Jacquinot, Voy. Pol. Sud. (1853) IV, 109.

A. mutabilis Blanch., l. c. Atlas pl. 8, fig. 7.

PHILIPPINE ISLANDS.

FISHES OF BORNEO, WITH DESCRIPTIONS OF FOUR NEW SPECIES.

By ALVIN SEALE.

(From the Section of Fisheries, Biological Laboratory, Bureau of Science, Manila, P. I.)

The following collection of fishes was secured by me at Sandakan, British North Borneo, February 10 to 14, 1908. Of the one hundred and seventeen species, ninety-one were common to Borneo and the Philippines. Twenty-six only were recorded from Borneo and not from the Philippines. The method of measurement is the same as that used by Jordan and Evermann.[1] The color markings recorded are all from specimens which have been two years in alcohol.

Family CARCHARIIDÆ. Sharks.

Charcharias borneensis Seale, sp. nov. Plate 1.

Head 4; depth 5.1; eye 6.50 in head; snout but slightly less than interorbital; middle of eye exactly midway between tip of snout and second gill arch; no spicules; nostrils considerably nearer mouth than to tip of snout; length of under jaw 1.60 in snout; width of mouth at angle 1.25 in snout; five gill arches, the posterior ones above base of pectorals. Teeth all oblique in two rows at least $\frac{2}{2}\frac{2}{4}$ on each side; all with swollen bases; those of the upper jaw have one large sharp point and three smaller points on the inner side, the longest about one-third the size of the large point; these graduate in size, both the large and small points are denticulate. Each tooth of the under jaw consists of a single, smooth, sharp point on a swollen base. I was unable to detect any denticulations on the lower teeth. (See Plate I, figs. 3 and 4).

The origin of the ventral is located posteriorly to the pectorals by a distance one-third greater than the eye, the fin being midway between the tip of snout and the middle of the base of the second dorsal; height of dorsal 1.50 in head, its base 1.75 in its height; origin of second dorsal midway between tip of caudal and fourth gill opening; height of second

[1] *Bull. U. S. Nat. Mus.* (1896), 47, pt. 1, ix.

dorsal about equal to its base; caudal with two notches, its length one-third greater than head; a distinct pit at base of caudal both above and below; origin of anal midway between origin of ventrals and origin of caudal, being directly below the second dorsal; origin of ventrals midway between under part of caudal and anterior gill opening; length of outer margin of pectorals 1.10 in head, the inner margin 2.60 in outer, the posterior margin concave.

Color in alcohol uniform pale drab above, yellow below; fins uniform with coloring of body, except the second dorsal which has its upper two-thirds black.

This species in appearance resembles *C. dussumieri* (Val.), but the location of the fins and the form of the teeth are different. This is also true of *C. aculus* (Rüppell) which it also resembles.

Type, No. 2720 in the collection of the Bureau of Science, from Sandakan, Borneo. Length, 372 millimeters.

Family DASYATIDÆ. Sting Rays.

Dasyatis kuhli (Müller and Henle).

Color brown above, with large round blue spots; belly yellowish-white. No. 2503; disk 140 millimeters in diameter.

A common sting ray of Borneo, used as food; also found in the Philippines.

Family CLUPEIDÆ. Herrings.

Ilisha xanthoptera Bleeker.

Head 4.25, measured to tip of upper jaw; eye 3.75; adipose eyelid well developed; snout 3.35; depth 3.85; scutes strong, 7 on gular region and 27 on belly, a total of 34; dorsal 17; anal 49; villiform teeth on palatines and minute teeth in each jaw; none on vomer. Origin of anal below posterior rays of dorsal.

Color silver bluish from above; a dusky blotch on upper anterior part of opercle, and another posterior to upper portion of opercle; tip of jaws dusky. No. 2713; length, 370 millimeters.

A food-fish of Borneo, not recorded from the Philippines.

Family SYNODONTIDÆ. Lizard-fishes.

Saurida tumbil (Bleeker).

This specimen agrees with Bleeker's [2] description and figure. It is common in Borneo and used as food. It has not been recorded from the Philippines. No. 2587; length, 195 millimeters.

[2] Atlas Ichthyologique (1866–1872), 6, 155, pl. 277, fig. 4.

Family MURÆNESOCIDÆ. Eels.

Muræsox cinereus (Forskål).

Color drab-brown above, paler below. The lateral line very distinct; fins yellowish, the tips of dorsal and anal black, these fins becoming entirely dusky near and at end of caudal. Snout long; teeth large, the vomerine teeth with cusps on each side. Nos. 2498, 2500; length 490 to 556 millimeters.

A fish of considerable food importance in Borneo; also recorded from the Philippines.

Family CYPRINIDÆ. Minnows.

Barbus elongatus Seale, sp. nov. Plate II, fig. 1.

Head 4; depth 3.1; dorsal 12; anal 8; scales 5–27 (to end of caudal vertebra)–4; the lateral line curves down to a little below the median line of sides, then up to middle of base of caudal; eye 3.75 in head; snout 4; interorbital 2.70; maxillary scarcely reaching to anterior margin of eye; two maxillary barbules on each side, the longest 2 in head; pectorals about equal to head; ventrals 1.15 in head. No teeth except pharyngeals which are 4–3–2, the larger ones slightly hooked and each with a small shoulder.

Body oblong, compressed, the outline between origin of dorsal and tip of snout somewhat gibbous and with a concave area above the eye; caudal peduncle rather long and slim, its depth being 1.75 in its length; origin of dorsal midway between tip of snout and end of caudal vertebra, the second large ray enlarged and serrated on its upper two-thirds; the enlarged hard portion equal to distance from middle of eye to end of opercles; origin of anal much nearer origin of ventrals than the end of caudal vertebra, longest anal ray 1.70 in head; origin of ventrals midway between origin of anal and posterior margin of opercles; caudal deeply emarginate, its length greater than head. Gill openings restricted, ending on a line with angle of preopercle. Gill rakers small, rather sharp pointed, about 9 on lower arch.

Body entirely covered with large smooth scales which have 4 to 8 striate lines; tubes of lateral line unbranched; ventral with axillary scale; scaly sheaths to dorsal and anal; head entirely naked.

Color silvery with a slight shade of yellowish; four round black spots on middle line of sides, one at base of caudal, one at origin of lateral line, two on the lateral line near the middle. A black spot at origin of anal. Upper rays of dorsal, anal, and caudal, dusky.

This species is nearly related to *Barbus ivis* Seale from Balabac Island, from which it is easily distinguished by its more elongated form, long caudal peduncle, the more anterior location of the anal, and the less distance between the anal and ventrals. This species also has a larger eye.

Type, No. 2566 in the collection of the Bureau of Science, from Sandakan, Borneo. Length 80 millimeters.

Family SILURIDÆ. Catfishes.

Arius sagor Hamilton.

Hexanematichthys sundaicus Bleeker, Atlas Ichth. (1862), 2, 26, pl. 62.

Bleeker[3] gives an excellent figure of this species. It is easily recognized by the banded appearance of the upper half of the body. These bands extend down to, or slightly below, the single lateral line and are evident even in specimens which have been long in alcohol. The young do not show the banded markings.

There are four patches of teeth on the palatine, separated by interspaces. The bony shield at base of dorsal spine is separated from the head shield. No. 2497; length, 370 millimeters; Nos. 2437, 2462 and 2518; length, 115 to 135 millimeters, young.

The species is regarded as an excellent food-fish and is common in the market of Sandakan. It has not been reported from the Philippines.

Tachysurus venosus (Cuvier and Valenciennes).

Arius venosus Bleeker, Atlas Ichth. (1862), 2, 33, pl. 54, fig. 1.

Grayish with a silvery wash; the fins have a slightly darker shade; under parts white. Nos. 2514 and 2625; length, 135 to 170 millimeters.

Characterized by an almost smooth head. Two triangular shaped areas of villiform teeth on the palate. A common food fish of Borneo. This species is recorded by Cuvier and Vallenciennes from Manila.

Arius argyropleuron (Kuhl and Van Hasselt).

Grayish with a yellowish wash; yellowish white below. No. 2682; length, 145 millimeters.

Characterized by the ovate maxillary patch of granular teeth, the elongate snout, and the dusky, adipose fin. A food fish of Borneo, not reported from the Philippines.

Family PLOTOSIDÆ. Sea Catfishes.

Plotus anguillaris (Bloch.).

Color drab-gray; three longitudinal white stripes on each side from tip of head to tip of tail; fins all washed with slate-gray, darker at extremities; chin, belly, and throat yellowish cream. Nos. 2683, 2446, 2677, 2655; length, 160 to 195 millimeters.

This species is regarded as a good fish, but owing to the stinging wounds inflicted by its spines and because of its small size, it is not often seen in the market. It is also common throughout the Philippines.

[3] Atl. Ichth. (1862), 2, pl. XIV.

Family BELONIDÆ. Needlefishes.

Tylosurus strongylurus (Kuhl and Van Hasselt).

Head 2.60; eye 3 in postocular portion of head; origin of ventrals midway between origin of pectorals and middle of base of anal. Nos. 2538 and 2696; length, 250 millimeters.

This species is easily distinguished by the round black spot on the base of the rays of caudal.

A food-fish of Borneo; also recorded from the Philippines.

Tylosurus anulatus (Cuv. and Val.).

Head 3; eye 2 in postorbital portion of head; origin of ventrals midway between end of caudal vertebra and anterior margin of eye.

Color silvery, washed with brownish above; pectorals, dorsal, caudal, and anterior part of anal, dusky. Nos. 2667 and 2718; length, 290 to 300 millimeters.

A food-fish of Borneo; also recorded from the Philippines.

Family EXOCŒTIDÆ. Half-beaks and Flying-fishes.

Zenarchopterus buffonis Cuv. and Val.

Head 4; depth 6; eye 1.50 in postorbital portion of head; snout 2 in head; interorbital space considerably greater than eye; dorsal 11; anal 12; origin of ventrals midway between tip of caudal and the posterior margin of opercle. Prolonged portion of under jaw beyond the upper 3.75 in head. Length from posterior margin of opercle to tip of under jaw much less than from posterior margin of opercle to end of caudal vertebra. Nos. 2622, 2672, and 2699; length, 170 to 215 millimeters.

A small brackish-water fish, dried and sold for food in considerable numbers in Borneo; also recorded from the Philippines.

Hemirhamphus gaimardi (Cuv. and Val.).

Head 4.25; depth 1.75 in head; exposed under jaw, beyond the upper, 1.75 in head; ventrals located midway between end of caudal vertebra and anterior margin of eye; dorsal 15; anal 15; origin of dorsal very slightly in advance of origin of anal; caudal forked.

Color silvery, bluish above; a blue and a silver line along the side; tip of dorsal and posterior portion of caudal dusky. Nos. 2473, 2640, 2664 and 2666; length, 145 to 195 millimeters.

A food-fish of Borneo; also recorded from the Philippines.

Zenarchopterus dux Seale, sp. nov. Plate II, fig. 2.

Head, from tip of upper jaw, 4 to end of caudal vertebra; lower jaw, beyond the upper, 3 to end of vertebra; posterior margin of opercle midway between tip of lower jaw and end of caudal vertebra; dorsal 12; anal 14, the 6th ray modified into an intromittent organ; scales in lateral series 41, about 45 in lateral line, 6 in vertical series; eye 3.75 in head;

snout 3.1; width of exposed upper jaw equal to its length; origin of anal midway between end of caudal vertebra and origin of ventrals, being below fifth dorsal ray; length of ventrals 2.50 in head; length of pectorals 2.50 in head; caudal truncate, its length equal to distance from posterior end of upper jaw to end of opercle; body covered with smooth deciduous scales.

Color yellowish with a silver stripe along side which is bordered above with dark green. A dusky wash on dorsal and caudal, the anal with a distinct dusky blotch anteriorily.

Type, No. 2679 in the collection of the Bureau of Science, from Sandakan, Borneo. Length, 150 millimeters.

Family ATHERINIDÆ. Silversides.

Atherina forskalii Rupp.

Head 3.50; depth 4; eye 2.30 in head; interorbital about equal to eye; dorsal V–10; anal I, 12; scales 39 in lateral series from enlarged scale above opercle.

Common in Borneo and the Philippines.

Family MUGILIDÆ. Mullets.

Mugil belanak Bleeker.

One specimen collected agrees with Bleeker's [4] description and figure.

Color yellowish with a slight brownish wash above; scales with slightly darker centers, giving an indistinctly striped appearance; adipose eyelid moderately developed; tip of maxillary exposed. Origin of spinous dorsal about midway between tip of snout and end of caudal vertebra; origin of ventrals midway between origin of anal and notch of preorbital; origin of anal very sligthly in advance of origin of dorsal. No. 2181; length, 175 millimeters.

An important food-fish of Borneo; not reported from the Philippines.

Liza cæruleomaculatus (Lacépède).

Color silvery, slightly bluish above; a black spot at upper axil of pectorals; scales 38. Nos. 2559 and 2602; length, 120 millimeters.

A common and valuable food-fish of Borneo; also recorded from the Philippines.

Family SPHYRÆNIDÆ. Barracudas.

Sphyræna toxeusa Forster.

Head 3.30; depth 6.50; eye 5.50; interorbital 4.75; scales 115.

Dusky above; white below; all the fins more or less stained with gray. No. 2736; length, 440 millimeters.

A valuable food-fish of Borneo; not yet recorded from the Philippines.

[4] Java, 4, 337.

Family POLYNEMIDÆ. Threadfins.

Polydactylus zophomus Jordan and McGregor.

Five pectoral appendages, the longest not extending beyond middle of pectoral; posterior half of dorsal black; a black spot at origin of lateral line; pectorals shaded with dusky punctulations; tip of ventrals with a slight dusky wash; general color uniform silvery. Nos. 2448, 2624, 2638, and 2687; length, 90 to 100 millimeters.

It is possible that *P. zophomus* Jordan & McGregor is another synonym for *P. plebeius* (Broussonet).

Polynemus tetradactylus Shaw.

Four pectoral appendages, the longest of which extends to middle length of ventrals; tips of fins, except ventrals, shaded with dusky. Head 3.50; depth 3.75. General color silvery with slight brownish wash above. No. 2489; length, 265 millimeters.

A common food-fish of Borneo; also recorded from the Philippines.

Family SYNGNATHIDÆ. Sea-horses.

Hippocampus kuda Bleeker.

A series of four specimens illustrates a considerable degree of variation in this species due to age; the older specimens are much less spinate than the young; a very decided change is seen in the coronet which in the younger form is decidedly five-spined, but with advancing age the front spines gradually atrophy, leaving a three-spined coronet.

The color varies from yellowish-white in young to almost black in adult; usually some five black specks are discernible; all show a more or less banded appearance of the snout. Nos. 2727, 2728, 2729, and 2730; length, 100 to 140 millimeters.

This species is common in Borneo, and also has been taken at numerous points in the Philippines.

Hippocampus barbouri described by Jordan and Richardson[5] from Cuyo Island is doubtless this species.

Gasterotokeus biaculeatus Bloch.

Nos. 2731, 2732, 2733, 2734 and 2735; length, 205 millimeters.

This species is used to a considerable extent in China as medicine; it is common in Borneo and all over the Philippines.

Family STROMATEIDÆ. Butterfishes or Pomfrets.[6]

Stromateus cinereus (Bloch.).

Head 3.50; depth 1.50; eye 3.50 in head; snout 1.25 in eye; interorbital 2 in head. No ventrals. Anterior rays of dorsal and anal elongate.

[5] *Bull. U. S. Bu. of Fisheries* (1908), 27, 247.

[6] In Hongkong fishes of the family *Stromateidæ* are called pomfrets.

Color dull yellowish, some small dusky dots on sides of head and chin. Nos. 2439 and 2894; length 100 to 116 millimeters.

Used for food in Borneo; not yet recorded from the Philippines.

Family SCOMBRIDÆ. Mackerels.

Rastrelliger brachysomus (Bleeker).

Color dull bluish-gray above, silvery with a yellowish wash below; posterior margin of dorsal dusky, fins otherwise uniform; round dusky spots at base of dorsal. Nos. 2648, 2649 and 2695; length 190 to 200 millimeters.

This species is easily distinguished by its great depth (3 in length), its long gill rakers which project into the mouth making it look "as if full of feathers." Scales below base of pectorals slightly the largest. This species is well described by Jordan and Dickerson.[1]

A common food-fish of Borneo; also found in the Philippines.

Lactarius lactarius (Bloch and Schneider).

Head 2.85; depth equal to head; eye 3.30 in head; dorsal VIII–I, 24; anal III, 26; scales about 60; a row of small teeth in jaws with two or three enlarged canines. Teeth on vomer and palatine.

Color silvery, a very distinct opercular spot. Dorsals grayish at tips. No. 2610; length, 100 millimeters.

Family CARANGIDÆ. Pampanos.

Caranx speciosus (Forskål).

This species is easily recognized by its yellow color, with the alternating wide and narrow black bands over the body, the anterior one being through the eye; the distinctness of these stripes seems to vary a great deal, but they are never entirely absent. I have seen very old specimens of 400 millimeters in length with the markings very distinct. Nos. 2458, 2465, and 2630; length, 85 to 250 millimeters.

Caranx sexfasciatus (Quoy and Gaimard).

Carangus rhabdotus Jenkins, Bull. U. S. Bu. Fisheries (1903), **23**, pl. 1, 193.
Caranx semisomnus Fowler, Journ. Acad. Nat. Sci. Philad. (1904), **12**, 2d. ser. 510, pl. 16.

Head 3.10; depth at origin of anal 2.55; eye 3.75 in head; snout 3.50; interorbital space 3.40; dorsal VIII–I, 21; anal II–I, 17; scales about 52 in curved portions of lateral line, and 30 scutes in the straight portion; the line becomes straight under the second soft ray of dorsal, the curved por-

[1] *Proc. U. S. Nat. Mus.* (1908), **34**, 603.

tion is 1.45 in the straight, the depth of the curve is equal to the length of snout; breast fully scaled. Adipose eyelid covering the iris posteriorly, very slightly developed anteriorly, cheeks scaled; opercles naked except on upper portion. Maxillar ending on a line with posterior margin of pupil, its length 2.10 in head. A single row of small sharp teeth in each jaw with some slightly enlarged canines anteriorly; the upper jaw in addition has bands of setiform teeth interiorly; teeth on vomer, palatine, and tongue.

Color silvery, with golden reflections. The young have five dusky vertical bands; tips of dorsals and caudal grayish, fins otherwise yellow. A small opercular spot. Inner axil of pectorals dusky. Nos. 2469, 2483, 2567, and 2653; length, 66 to 260 millimeters.

An abundant food-fish of Borneo; also common in the Philippines.

Caranx brevis Bleeker.

Head 4 to end of scutes; depth 3; eye 3.50 in head; snout 3.50; interorbital 3.50; maxillary 2.80, ending on a line with anterior margin of pupil, dorsal VIII–I, 21; anal II–I, 17; 44 scutes in straight portion of lateral line, the line strongly curved, becoming straight under origin of soft dorsal; the curved portion 2.3 in the straight; depth of curve equal to eye; depth of largest scute one-third less than width of eye. Breast scaled; teeth small, in single series in each jaw; villiform teeth on vomer, palatine, and tongue.

Color grayish-blue above, silvery with a yellowish wash below; a very large and distinct opercular spot. Fins yellow, margin of soft dorsal with a wash of grayish; spinous dorsal grayish. Nos. 2460, 2464, and 2646; length, 175 to 260 millimeters.

A common food-fish of Borneo; also recorded from the Philippines. Resembles *C. megalaspis* Bleeker, but the scutes are of much less depth.

Caranx ira (Cuv. and Val.).

Head 3.50; depth 2.55; eye 3.30 in head; snout 3.10; interorbital equals eye; maxillary 2.50, ending on a line with anterior margin of pupil. Breast scaled; lateral line with low curve, becoming straight under 9th dorsal ray; scutes 28, straight portion of line 1.25 in curved; depth of curve less than eye; dorsal VIII–I, 23; anal II–I, 19. Teeth of upper jaw in two series, those of lower jaw in single series, villiform teeth on vomer, palatines, and tongue.

Color silvery with a bluish tint above. Fins all yellowish-white, except soft dorsal, which has the lobe very black, with a white tip, a very characteristic marking for the species. Nos. 2613 and 2738; length, 137 millimeters.

A common food-fish of Borneo; also recorded from Negros, Iloilo, and Manila, Philippine Islands.

Citula armatus (Forskål).

Characterized by the peculiar shape, and the elongate ventral, dorsal, and anal; the ventrals extend beyond caudal; the spinous dorsal is represented by six minute spines; scutes very small.

Color silver, with indistinct dusky bands; a more distinct band extends through the eye. No. 2545; length, 86 millimeters.

A common food-fish of Borneo; also found in the Philippines.

Scomberoides lysan (Forskål).

These specimens are silvery with a bluish wash above; the fins yellowish, the soft dorsal slightly grayish without distinct dusky blotch. The species may be distinguished by the deep body, the short snout, which is less than eye, and the long premaxillary, which is 1.50 in head, ending posteriorly to eye.

Large specimens have the grayish blotches, like finger prints, 6–7 in number, all above the lateral line, except the two anterior ones. Nos. 2459, 2484, and 2506; length, 178 to 300 millimeters.

A food-fish of some importance in Borneo; also recorded from the Philippines. This species affords excellent sport with rod and reel.

Family TRICHIURIDÆ. Cutlass-fishes.

Trichiurus haumela (Forskål).

Head, from tip of upper jaw 6.85; eye 5.35 in head; snout 2.90; interorbital 2.50 in snout.

Color silvery, tip of dorsal dusky. Anterior anal spines not enlarged. No. 2657; length, 334 millimeters.

A common food-fish at Sandakan; also found throughout the Philippines.

Family EQUULIDÆ. Slip-mouths.

Gazza minuta (Bloch).

Head 3; depth 2; eye 2.50, lateral line complete; breast naked; rather strong canine teeth in jaws.

Color silvery, with more or less bronzy reflections; some very indistinct mottling showing on the back in some specimens; axil of pectorals dusky; tip of dorsal with very slight trace of dusky color; fins yellowish-white. Nos. 2569, 2605, 2650, 2658, and 2757; length, 87 to 110 millimeters.

Important as a food-fish because of its abundance. Found also in the Philippines.

Equula ruconia (Hamilton).

Head 3.75; depth 1.50; eye 2.50 in head; lateral line incomplete.

Color yellowish-brown above, with brownish bands and markings; silvery below. Axil of pectoral dusky; some dusky dots on sides of

thorax; a dark line from orbit to chin; tip of dorsal with a slight trace of dusky color. Nos. 2468, 2708, and 2781; length, 45 to 50 millimeters.

Common food-fish of Borneo; also found in the Philippines.

Leiognathus blochii Cuv. and Val.

Head 3; depth 2.1; eye 3 in head; snout 3; interorbital about 3; dorsal VIII, 16; anal III, 14; scales 55 to end of caudal vertebra. A small spine in front of orbit, lower margin of preopercle serrated, mandible moderately curved; length of median crest 2.60 in head, second dorsal spine 2.50 in depth.

Color yellowish-brown above, silvery below; a black band around tip of snout; a dusky blotch on shoulder at end of nuchal spine; numerous vertical or undulating lines over back. Inner axil of pectoral black; some dusky coloring on inside of gill openings. Day* gives a good figure of this species, although in our specimens the dusky saddle on shoulder is not so distinct. Nos 2556, 2611, 2662, 2711, 2718, and 2756; length, 66 to 100 millimeters.

A common food-fish of Borneo; also recorded from the Philippines.

Leiognathus caballa (Cuv. and Val.).

Head 3; depth 1.55; eye 2.70 in head; dorsal VIII, 16; anal III, 11; second dorsal spine 2.80; breast naked; lateral line complete; superorbital edge serrated; nuchal spine 1.75 in head.

Color grayish-silvery above, with numerous fine vertical lines over back down to near median line of sides; no black on the fins, which are yellowish-white. Nos. 2463, 2515, 2520, and 2551; length, 70 to 110 millimeters.

Leiognathus edentulus Bloch and *L. dussumieri* Cuv. and Val. both have the breast fully scaled and are probably synonymous; they certainly are not the above species which has the breast naked.

Leiognathus splendens (Cuvier).

Head 3.10; depth 1.75; eye 2.50 in head; snout 3 in head; interorbital 2.60; first dorsal spine 2.50 in depth of fish; nuchal crest 1.85 in head; orbital serrated; two distinct spines in front of eye on each side; breast fully and distinctly scaled.

Color silvery, darker above, with some irregular vertical markings scarcely showing, and entirely obsolete in some specimens. A distinct dusky blotch on upper portion of spinous dorsal. Axil of pectoral dusky; end of snout dusky; some dusky markings at tip of anal. Nos. 2543, 2690, 2737; length, 65 to 89 millimeters.

A food-fish of importance because very abundant. Also found throughout the Philippines.

* Fishes of India (1878), 241, pl. 52, fig. 5.

Family APOGONICHTHYIDÆ. Cardinal Fishes.

Amia hyalosoma Bleeker.

Color yellowish, a large black spot on base of anal; black between anterior dorsal spines. Nos. 2608 and 2629; length, 115 millimeters.

Too small to be of much importance as food. Common also in the Philippines.

Amia quadrifasciata (Cuv. and Val.).

Color yellowish, two or three brown stripes on upper half of body, the lower stripe extending to tip of caudal fin; the arrangement of scales on sides gives the appearance of vertical bands. Nos. 2440, 2577, 2594, 2596, 2636, 2676, 2745, 2768, and 2780; length, 57 to 88 millimeters.

Common in Borneo and the Philippines.

Pseudoamia polystigma Bleeker.

Color brownish, specked; a black spot on opercle with a short brown line above it; two brown lines passing downward and backward from the eye. Nos. 2580, 2595, 2663, and 2743; length 65 millimeters.

Common in Borneo; also in the Philippines.

Amia ceramensis Bleeker.

Color yellowish, a black dot on base of caudal; a narrow dusky line along middle of side. Nos. 2456 and 2571; length, 67 to 69 millimeters.

Common in Borneo and the Philippines, but too small to be of importance as a food-fish.

Family AMBASSIDÆ. Climbing Perches.

Ambassis kopsi (Bleeker).

Color in alcohol yellowish-white with an indistinct silvery line down the middle of side. Nos. 2476, 2540, 2544, 2592, 2568, 2753, and 2783; length, 62 to 95 millimeters.

Common in Borneo and in the Philippines; of no importance as food.

Priopis gymnocephalus Lacépède.

Nos. 2707 and 2724; length, 50 to 63 millimeters.

Common in Borneo and also in the Philippines. Too small to be of importance as food.

Family SERRANIDÆ. Sea-basses.

Psammoperca waigiensis (Cuv. and Val.).

Similar to *Lates calcarifer* (Bloch), but without spines on lower border of preopercle.

Color uniform dull brown, centers of scales slightly darker; fins like body, except pectorals and ventrals which are yellowish-white. The

ventrals are slightly stained with gray. No. 2647; length, 166 millimeters.

A valuable food-fish of Borneo; also common in the Philippines.

Lates calcarifer (Bloch).

Silvery-gray; fins gray; pectorals yellow. Strong spines on lower margin of preopercle. No. 2490; length, 290 millimeters.

A valuable food-fish of Borneo; recorded also from the Philippines.

Epinephelus sexfasciatus (Cuv. and Val.).

Color brownish, with dull yellowish and brownish spots; six darker vertical bands down sides; fins grayish without distinct markings. Ventrals darker at tips. No. 2098; length, 121 millimeters.

A valued food-fish of Borneo; also recorded from the Philippines.

Family LUTIANIDÆ. Snappers.

Lutianus erythropterus Bloch.

This species is easily distinguished by the white mark in the posterior axil of the soft dorsal which is followed by a deep black area covering the remainder of the top of caudal peduncle. No. 2900; length, 210 millimeters.

A common food-fish of Borneo; also recorded from the Philippines.

Nemipterus upeneoides (Bleeker).

Head 3.45; depth 3.50.

Color yellowish-white with silvery reflection; darker above; a round dusky spot on the lateral line above middle of pectorals. No. 2516; length, 130 millimeters.

A common food-fish of Borneo; not known from the Philippines.

Lutianus fulviflamma (Forskål).

Color white, with longitudinal yellow stripes; a distinct black blotch on each side. Young specimens have a dusky stripe from eye to tip of snout and on upper portion of preopercles. Fins yellowish. Nos. 2519, 2548, 2486, and 2739; length, 100 to 230 millimeters.

A common and valued food-fish of Borneo; also recorded from the Philippines.

Lutianus vitta (Quoy and Gaimard).

Yellowish-white, with a distinct black line along the side from head to caudal. No dusky shadings on dorsal. No. 2493; length, 210 millimeters.

A food-fish of value in Borneo; also common in the Philippines.

Family HÆMULIDÆ. Grunts.

Spilotichthys pictus (Thunberg).

Our specimens show the complete transformation from the older specimens on which round brownish spots cover the body and extend on the dorsal and caudal, to the young specimens with dark longitudinal bands which are just beginning to break up into rows of round spots. Nos. 2491, 2467, 2604, 2643, and 2740; length, 120 to 210 millimeters.

This species during its various color changes may be distinguished by the presence of only 10 dorsal spines.

A food-fish of importance in Borneo; also recorded from the Philippines.

Euelatichthys crassispinus (Rüppell).

Head 3; depth 2.1; dorsal spines 14.

Color dusky; the fins black without white margins or spots; pectorals grayish-white. The center of each scale is lighter in color giving the appearance of narrow light lines on sides. No. 2489; length, 175 millimeters.

A food-fish of value; also recorded from the Philippines.

Pristipoma hasta Bloch.

Color yellowish with a silvery wash; back and dorsal fins with black spots. No. 2442 represents the form called *P. negeb* Rüppell, probably a color variation. Nos. 2479, 2635, 2442, and 2758; length, 81 to 210 millimeters.

Common in Borneo; also recorded from the Philippines.

Pristopoma therapon Bleeker.

Color silvery; a large oval black spot occupying a large portion of the spinous dorsal, otherwise uniform in color. No. 2589; length, 80 millimeters.

A food-fish of value in Borneo; also recorded from the Philippines.

Family THERAPONIDÆ. Therapons.

Scolopsis vosmaeri Bleeker.

Similar in every respect to the figure given by Bleeker.[9] Color yellowish white; a white longitudinal stripe backward from origin of lateral line; another white band over nuchal region. No. 2717; length, 156 millimeters.

An important food-fish of Borneo; also found in the Philippines.

[9] Atlas Ichthy. (1876–1877), 8, 8, pl. 61, fig. 5.

Therapon quadrilineatus (Bloch).

Color silvery, with five longitudinal brown lines on sides; caudal unmarked; a black blotch on spinous dorsal; grayish on anal; tip of soft dorsal dusky. Nos. 2612, 2671, 2725, 2715, 2782, and 2792; length, 77 to 100 millimeters.

A common inshore food-fish of Borneo and the Philippines.

Therapon jarbua (Forskål).

This common species is identical in every respect with the Philippine form. It is characterized by the concave brown lines on sides, the oblique bands on the caudal, and the dusky markings on the dorsal. No. 2615; length, 130 millimeters.

Therapon puta (Cuv. and Val.).

Characterized by the elongate teeth of the preopercle; four straight brown lines on body; oblique brown lines on caudal, the central line of which is straight, being a prolongation of the median brown line of the body; dorsals with dusky markings. Nos. 2524, 2528, 2529, 2530, 2531, and 2749; length, 78 to 100 millimeters.

A common inshore food-fish of Borneo and the Philippines.

Family SPARIDÆ. Porgies.

Sparus calamara Russell.

Color yellowish; centers of scales darker; dorsals, caudal, anal, and ventrals, with dusky tips. No. 2499; length, 200 millimeters.

A food-fish of importance in Borneo; also recorded from the Philippines.

Lethrinus amboinensis Bleeker.

Similar to specimens from the Philippines. Color dull brownish, indistinctly mottled with greenish; a dusky spot between pectoral fin and lateral line. Nos. 2438, 2558, 2582, 2679, and 2742; length, 80 to 120 millimeters.

An excellent food-fish; also found in the Philippines.

Family GERRIDÆ. Mogarras.

Zystæma punctatum (Cuv. and Val.).

Head 3; depth 2.40; eye 2.50 in head.

Color silvery below, with a wash of yellowish; brown above. Some very indistinct darker bands or spots over back. This species is characterized by the elongate second dorsal spine, which in our specimens equals the head. Nos. 2451, 2564, and 2588; length, 75 to 92 millimeters.

A common food-fish of Borneo, also recorded from the Philippines.

Xystæma kapas (Bleeker).

This species has the third anal spine considerably longer than the second; however, the latter is the strongest. Head 3.1; depth 2.35; eye 2.75 in head; snout 4.

Color dull light brown above, silvery below; fins yellowish. No. 2537; length, 87 millimeters.

A common food-fish of Borneo; also found in the Philippines.

Xystæma oyena (Forskål).

Head 3.1; depth 2.1; eye 2.55 in head; snout 3.50; interorbital 2.75; second dorsal spine 2.50 in depth; the third anal spine is the longest, but the second is the strongest.

Color yellowish-white, margin of spinous dorsal dusky, tip of caudal with an indistinct dusky shade. No. 2609; length, 105 millimeters.

A common food-fish of Borneo; also recorded from the Philippines.

Xystæma lucidus (Cuv. and Val.).

Head 3.1; depth 2.30; eye 2.50; snout 4; interorbital 3; second dorsal spine 2.20 in depth; second anal spine longer and stronger than the third.

Color yellowish, slightly darker above with 4 or 5 wide distinct darker bands over back, tip of dorsal black. No. 2583; length, 92 millimeters.

A food-fish of but little importance in Borneo; not recorded from the Philippines.

Xystæma abbreviatus (Bleeker).

Depth about 2 in length; eye 2.50 in head (measured with jaws not projected), pectorals extending well along the base of anal.

Color silvery; centers of scales slightly darker; tip of dorsal dusky. Nos. 2478 and 2542; length, 114 to 185 millimeters.

A food-fish of importance in Borneo; also found in the Philippines.

Family MULLIDÆ. Goat-fishes.

Upeneoides tragula (Richardson).

I have examined several hundred specimens of this species, and they are without exception distinctly speckled with black, with a distinct black line along each side, the anterior dorsal is very largely dusky, the caudal is always distinctly marked with oblique lines; the ventrals and anal are marked with two or three dusky lines. These, aside from structural differences, make the species very easily recognized. Nos. 2435, 2545, 2553, and 2616; length, 110 to 155 millimeters.

A food-fish of Borneo; also recorded from the Philippines.

Upeneoides vittatus (Forskål).

Color dull silvery-brownish; a yellow line on sides; tip of dorsal black, a black line through the middle of fin, another through base of fin; soft

dorsal with three dusky bands; caudal with oblique dusky bands. Belly yellow; anal, ventrals, and pectorals unmarked. Nos. 2554 and 2645; length, 105 to 140 millimeters.

This is a shorter, deeper fish than *U. tragula* (Richardson) and is without black dots.

A food-fish of some importance; also recorded from the Philippines.

Upeneoides sulphureus (Cuv. and Val.).

This species in form and markings somewhat resembles *U. vittatus* (Forskål). However, it has the caudal uniform or with a single dusky line at the margin of the lower lobe; the actual tip of the lower caudal lobe is white; dorsals barred with dusky; ventrals, pectorals and anal yellow, without markings. No. 2633; length, 120 millimeters.

A food-fish of Borneo; also common in the Philippines.

Upeneoides luzonius (Jordan and Seale).

An indistinct dusky saddle over back, just behind soft dorsal; a dusky longitudinal line from eye to caudal; dorsals scarcely marked; caudal with rather fine oblique dusky bars, 7 on lower lobe. Nos. 2447, 2517, 2555, 2572, 2579, 2618, and 2632; length, 90 to 136 millimeters.

This species was originally described from the Philippines.

Family SCIÆNIDÆ. Croakers.

Umbrina russelli Cuv. and Val.

Silvery, a dusky band over shoulders; a dusky blotch on opercles; anterior dorsal dusky; a short barbule; no enlarged canines. No. 2552; length, 103 millimeters.

Common food-fish of Borneo; also recorded from the Philippines.

Otolithus maculatus (Kuhl and Van Hasselt).

Color silvery, the upper portion of body with some scattered spots; our specimens show some indistinct markings on soft dorsal fin. No. 2495; length, 260 millimeters.

A food-fish of Borneo; not recorded from the Philippines.

Pseudosciæna diacanthus (Lacépède).

Color grayish-silvery with numerous brown spots over body and fins; pectorals, ventrals, and anal of a uniform dusky color. No. 2654; length, 165 millimeters.

An important food-fish of Borneo; not recorded from the Philippines.

Johnius borneensis (Bleeker).

Color silvery; tips of dorsals grayish; caudal grayish; an indistinct dusky spot on opercles. No. 2509; length, 205 millimeters.

A food-fish of Borneo; not recorded from the Philippines.

Johnius vogleri Bleeker.

Color dull yellowish with slight silvery reflections; centers of rows of scales darker; a slight wash of grayish on spinous dorsal. No. 2445; length, 190 millimeters.

A food-fish of considerable importance in Borneo; not recorded from the Philippines.

Pseudosciæna anea (Bloch).

Color silvery; fins yellowish-white; jaws almost equal, teeth strong.

Head 2.85; depth 3; eye 4.25 in head; dorsal X–I, 24; anal II, 7; scales about 43; rather strong, curved teeth in each jaw; upper jaw with an inner row of small teeth, none on vomer, palatine, or tongue. No. 2452; length, 105 millimeters; No. 2512; length, 135 millimeters.

A common food-fish of Borneo; also recorded from the Philippines.

Otolithus dolorosus Seale, sp. nov. Plate III.

Head 3.75; depth 5; scales 54 in lateral line, 11 between lateral line and base of anal, 11 between origin of dorsal and lateral line; dorsal XI, 25; anal II, 7; eye 6.20; snout 4.15; interorbital 5; maxillary 2.50; its posterior margin ending under anterior margin of pupil; cheeks and opercles scaled, the opercle with a single flat spine; jaws with small sharp teeth in two or more rows, the outer row slightly enlarged with about 4 enlarged curved canines anteriorly on each jaw; no teeth on vomer, palatine, or tongue; gill rakers rather strong, not very sharp, the longest about equal to diameter of pupil; about 14 on lower arch.

Body oblong, slightly compressed; lower jaw projecting; length of caudal peduncle (measured to a line with posterior axil of anal) greater than depth of body, and almost equal to head; depth of caudal peduncle 3 in its length; longest dorsal ray 1.75 in head; the two dorsals not separated; origin of anal midway between base of caudal and axil of ventrals, under the seventh dorsal ray. First anal spine minute, the second about two-thirds the length of second anal ray; the origin of the ventral considerably nearer the tip of lower jaw than to origin of anal; length of ventrals about 1.40 in head; pectorals 1.30 in head; caudal 1.15 in head; scales of body in oblique rows, those of lateral line enlarged, arborescent.

Color uniform silvery, with more or less distinct narrow black lines following the rows of scales above the lateral line, tip of dorsal and caudal dusky; axil of pectorals dusky.

This species somewhat resembles *O. argenteus* (Kuhl and Van Hasselt), but has much smaller teeth and the location of the fins is decidedly different, the origin of anal being much nearer the base of caudal in *O. argenteus*.

Type, No. 2485 in the collection of the Bureau of Science, from Sandakan, Borneo. Length, 300 millimeters.

Otolithus orientalis Seale, sp. nov. Plate IV.

Head 3.20; depth 4.1; dorsal XI, 28; anal 2.7; scales 51 in lateral line, 7 between origin of anal and lateral line, 6 between origin of dorsal and lateral line; eye 5.45 in head; snout 4.15; maxillary 2.45 ending on a line with posterior margin of pupil; interorbital equal to snout; lower jaw slightly projecting, teeth of upper jaw small, sharp, in two or more rows, those of lower jaw similar but in a single row on each side, two very large curved canines in each jaw anteriorly. No teeth on vomer, palatine, or tongue. Gill rakers short, not very sharp, about 12 on lower arch, the longest scarcely equal to pupil.

Body oblong, slightly compressed, the dorsals not completely divided; longest dorsal spine 2 in head; length of caudal peduncle (measured to angle of anal) about 1.35 in head, being slightly less than depth of fish; its depth 3 in its length. Origin of anal very much nearer to end of caudal vertebra than to axil of pectoral, being under the middle of soft dorsal; second anal spine very short, less than one-third of first ray. Origin of ventrals nearer tip of snout than to anal pore; length of ventrals 1.75 in head; pectorals 1.50 in head; caudal 1.75.

Color uniform silvery with a slight yellowish wash above and with indistinct dusky lines following the rows of scales which run obliquely, the lines extending to below the lateral line; dorsals and caudal tipped with grayish, a grayish spot in axil of pectoral.

Characterized by the posterior position of anal and ventral, the number of scales, and the teeth.

Type, No. 2744 in the collection of the Bureau of Science, from Sandakan, Borneo. Length, 235 millimeters.

Family SILLAGINIDÆ. Kisugos.

Sillago sihama (Forskål).

Head 3.45; depth 5; eye 4 in head.

Color dull yellowish; a silvery stripe along side, which scarcely shows. Tip of dorsal dusky. Nos. 2492, 2755, and 2769; length, 120 to 220 millimeters.

A common food-fish of Borneo; also found in the Philippines.

Family LABRIDÆ. Urasse-fishes.

Chœrodon oligacanthus (Bleeker).

Color greenish, a black spot under sixth dorsal spine; just behind and above this is a large whitish area, scarcely showing in some specimens; some indistinct bluish longitudinal streaks on sides, most distinct anteriorly; the young specimens show, in addition, a black spot below and slightly posterior to axil of soft dorsal; the young also may have an additional blackish blotch midway between these black spots (see No. 2455). The ventrals are quite long, reaching to the soft rays of anal.

Nos. 2455, 2480, 2482, 2505, 2525, and 2621; length, 110 to 270 millimeters.

A valued food-fish of Borneo; also recorded from the Philippines.

Family TOXOTIDÆ. Ring-fishes.

Toxotes jaculatrix (Pallas).

Nos. 2475 and 2611; length, 89 to 125 millimeters.

Common in the streams of Borneo; also in the Philippines. Not highly esteemed as food.

Family SCATOPHAGIDÆ. Kitings.

Scatophagus argus (Gmelin).

Color yellowish-white with a bluish wash. The entire fish, except under parts, covered with numerous round bluish spots. The young are similar but have larger spots. Nos. 2549 and 2722; length, 75 to 120 millimeters.

An important and excellent food-fish in Borneo; also recorded in the Philippines.

Family DREPANIDÆ. Eastern Spade-fishes.

Drepane punctata (Gmelin).

Color silvery, with about ten vertical rows of dots over the back and downward to median line or a little below on sides; a black spot in axil of pectoral; ventral dusky at tip. Nos. 2507 and 2581; length, 100 to 165 millimeters.

A food-fish of value; also recorded from numerous places in the Philippines.

Family EPHIPPIDÆ. Ephippids.

Ephippus orbis (Bloch).

Head 3.15; depth 1.20; three anterior dorsal spines elongate.

Color silvery; very indistinct indications of about four wide dusky bands on back and sides, more distinct in young specimens; pectoral and caudal yellowish; other fins with a grayish tinge. Nos. 2174 and 2626; length, 104 millimeters.

A rare fish in Borneo; not yet recorded from the Philippines, but reported from Formosa.

Family SCORPIDIDÆ. Scorpids.

Monodactylus argentus (Linnæus).

Color silvery; a black orbital band; an additional band at posterior margin of opercles; caudal and pectorals yellow, dorsal and anal grayish, ventrals represented by small spines. No. 2750; length, 60 millimeters.

A valuable food-fish of Borneo; also recorded from numerous places in the Philippines.

Family PLATACIDÆ. Leaf-fishes.

Platax orbicularis (Forskål).

Dusky, with black ocular band, another band across posterior portion of opercles; two short bands across caudal peduncle; caudal and pectorals yellowish; other fins grayish, becoming black at tips. Nos. 2477 and 2689; length, 95 to 100 millimeters.

Not of much importance as a food in Borneo; common in the Philippines.

Family CHÆTODONTIDÆ. Butterfly-fishes.

Chætodon occellatus Bleeker.

Color yellowish with five brown bands; the anterior one darkest and forming the ocular band. The upper portion of the third band has a round black spot at the base of soft dorsal. The fourth is on the margin of dorsal and anal fins. This band has white margins on the caudal peduncle. No. 2575; length, 65 millimeters.

Of no importance as a food-fish; recorded also from one locality in the Philippines.

Family HEPATIDÆ. Tangs.

Hepatus matoides (Cuv. and Val.).

Color dull brownish; a gray ring around base of caudal; dorsal and anal black; ventrals black at tips; pectorals yellowish; caudal grayish at base and on upper and lower margins, darker in center. No. 2721; length, 130 millimeters.

A food-fish of considerable value; also recorded from the Philippines.

Family SIGANIDÆ. Siganids.

Siganus vermiculatus Kuhl and Van Hasselt.

Head 4; depth 2; eye 3.50.

Color dull brown, with numerous vermiculating blue lines. No. 2684; length, 226 millimeters.

A common food-fish of Borneo, not greatly prized; also found in the Philippines, where it is extensively used in the manufacture of *bagoñy*, a native sauce.

Siganus javus (Linnæus).

Head 3.90; depth 2.10; eye 3.10 in head.

Color dull brown above, with blue dots which become larger and form longitudinal lines on the lower half of body. The blue color really predominates below and gives the appearance of brownish longitudinal lines on a bluish background. Nos. 2454 and 2513; length, 118 to 190 millimeters.

A common food-fish of Borneo; also common in the Philippines.

Siganus albopunctatus (Temminck and Schlegel).

Head 3.1; depth 2.50; eye 3.35 in head.

Color pale brownish above, bluish below; body covered with small blue dots, considerably less than interspaces; yellowish-brown spots on the shoulders. No. 2470; length, 222 millimeters.

A common food-fish of Borneo; also recorded from the Philippines.

Siganus hexagonata Bleeker.

Head 3.75; depth 2; eye 3 in head.

Color bluish, with brownish hexagonal spots larger than the interspaces. The young show scarcely any marking after being in alcohol a short time. No. 2488; length, 235 millimeters; Nos. 2436 and 2685; length, 100 millimeters.

A common food-fish of Borneo; also recorded from the Philippines.

Siganus fucescens (Houttuyn).

Head 3.65; depth 2.45; eye 3.1.

Color dull bluish with some indistinct darker spots. Nos. 2561 and 2754; length, 50 to 90 millimeters.

Common in Borneo; also in the Philippines.

Family TRIACANTHIDÆ. Three-spines.

Triacanthus blochi Bleeker.

Head 3.10; depth 2.80; eye slightly greater than interorbital, 3.10 in head; snout 1.3 in head.

Color silvery, with yellowish blotches on sides. Nos. 2598, 2599, 2619, 2688, and 2793; length, 65 to 110 millimeters.

Common in Borneo; also recorded from the Philippines. Not used as food unless skinned immediately after death.

Family MONOCANTHIDÆ. One-spines.

Monocanthus chinensis (Bloch).

Color dull yellowish-brown, covered with numerous small black spots; caudal barred with dusky. Easily distinguished by the very elongate ventral fin. Nos. 2532, 2661, 2677, 2723, and 2743; length, 70 to 150 millimeters.

Common in Borneo, also in the Philippines, but not used as food as it is reputed poisonous.

Family TETRAODONTIDÆ. Puffers, Poison-fishes.

Tetraodon immaculatus (Bloch and Schneider).

In the series before me the young are colored and marked the same as the adult, all being dull brown above and yellowish-white below; with four or five longitudinal lines down the back. Only one specimen, No.

2784, shows many lines on the belly. Nos. 2502, 2710, 2774, 2777, and 2784; length, 44 to 184 millimeters.

Common in Borneo; also in the Philippines. Regarded everywhere as poisonous.

Tetraodon fluviatilis (Hamilton).

Characterized by the large round black spots which cover the body; belly yellowish-white; caudal distinctly barred with black. Nos. 2527, 2600, 2601, 2628, 2680, 2681, and 2771; length, 45 to 110 millimeters.

Common in Borneo; also recorded from the Philippines. Regarded as poisonous.

Spheroides lunaris (Bloch).

Depth about 3; eye 3.10. Color silvery; a slight dusky wash on back. Nos. 2560, 2656, 2677, and 2691; length, 90 to 150 millimeters.

Common in Borneo; also in the Philippines. Poisonous.

Family GOBIIDÆ. Gobies.

Rhinogobius caninus (Cuv. and Val.).

The most distinctive color marking of this fish is the blue-black spot just above, and on a line with, the posterior margin of opercles. There are also about five dusky blotches along sides, alternating with the dusky bands over back; fins more or less grayish; ventrals darker. The males usually have the anterior dorsal spines elongate. Nos. 2443, 2457, 2522, 2550, 2591, 2620, 2623, 2631, 2642, 2674, 2718, 2746, and 2778; length, 75 to 120 millimeters.

Common in Borneo, also in the Philippines. It is of no importance commercially.

Oxyurichthus cristatus (Day).

Our specimen corresponds perfectly with the description and figure given by Day.[10] No. 2765; length, 95 millimeters.

Common in Borneo and the Philippines.

Rhinogobius nebulosus (Forskål).

The mottlings on this specimen are not so distinct as on our Philippine specimens, but this is probably due to methods of preservation. No. 2767; length, 75 millimeters.

Gnatholipis callurus Jordan and Seale.

Our specimens from Borneo are identical with the cotype of this species from the Philippines, except number 2593, which seems to have a slightly sharper profile and may be a different species. Nos. 2453, 2586, 2593, 2694, and 2787; length, 50 millimeters.

[10] Fishes of India (1878), 291, pl. 62, fig. 8.

Glossogobius aglestes Jordan and Seale.

These specimens have the large mouth and the color markings of the Philippine cotypes of this species, although an examination of a good series may show specific differences. Our specimens are in poor condition. Nos. 2701, 2707, and 2712; length, 85 millimeters.

Family SCORPÆNIDÆ. Scorpian-fishes.

Gennadius stoliczæ (Day).

Color pale yellowish, mottled with brownish; fins barred with brown; no cranial spines. No. 2606; length, 110 millimeters.

Not common; recorded from the Philippines.

Prosopodasys trachinordes (Cuv. and Val.).

Dorsal III, 12, 4, anal III, 3.

Color yellowish, mottled with brownish specks; fins barred with dark brown. Nos. 2172, 2533, 2693, 2702, 2709, 2762, 2763, 2775, and 2791; length, 48 to 62 millimeters.

Not recorded from the Philippines, and differing chiefly from Philippine species of this genus in the number of spines.

Polycaulus elongatus (Cav. and Val.).

These specimens agree with Day's description and figure,[11] which he states are identical with Bloch and Schneiders type examined by him. Nos. 2534, 2741, and 2779; length, 60 to 85 millimeters.

Not reported from the Philippines.

Family PLATYCEPHALIDÆ. Flatheads.

Thysanophrys tentaculatus (Rüppell).

Color clove-brown, without distinct bands over back, all the fins more or less mottled with brownish; anal and ventrals tipped with brownish; however, the ventrals are fully colored above. Tentacles of eye very distinct, the spines at angle of opercles very short, about equal to width of nostril. Head with few low spines. No. 2496; length, 315 millimeters.

This species is common at Sandakan; it has also been recorded from Cuyo, Philippine Islands. It is esteemed as a food-fish.

Platycephalus indicus (Linnæus).

Pale sepia above, yellowish-white below; rays of the dorsals barred with brown; a dark median line on middle of caudal fin with converging dark lines from the upper and lower portions of the fin, meeting the median line at its extremity; four or five brown dots on the upper ray of caudal.

[11] Fishes of India (1878), 164, pl. 39, fig. 6.

The entire body has a more or less finely reticulated appearance. No. 2501; length, 160 millimeters.

A food-fish of small value. This species has been reported from numerous places in the Philippines.

Thysanophrys bobossok (Bleeker).

Brownish, with darker bands over back; sides of head with four dark vertical stripes about as wide as interspaces; caudal banded with brownish and white; spinous dorsal with a large dusky blotch; second dorsal rays banded with brown; anal yellowish-white, some dusky spots on margin; pectorals and ventrals with brownish markings. Lateral line with small spines anteriorly; preopercular spine 7 in head. Nos. 2504, 2573, 2652, 2678, 2704, 2714, and 2772; length, 77 to 155 millimeters.

A very common species but not large enough to be of importance for food. It has not yet been recorded from the Philippines.

Thysanophrys scaber (Linnæus).

Grayish-brown, with some very indistinct dusky bands over back; ventrals and anals with dusky tips; spinous dorsal and caudal each with a dusky blotch; soft dorsal and pectorals barred with brown. Characterized by the lateral line having spines extending its entire length. Nos. 2419, 2641, and 2665; length, 150 to 180 millimeters.

A common species in Borneo, but not yet reported from the Philippines.

Our specimens differed from the figure given by Bleeker[12] in having the lower and posterior half of caudal taken up by a large dull dusky blotch, the brown bars showing only on the upper portion of the fin. It may be different.

Family PLEURONECTIDÆ. Flounders.

Microbuglossus humilis (Cantor).

Color dull brown, with numerous fine dusky spots; a row of larger round black spots near bases of fins. Nos. 2563, 2570, 2576, 2697, 2764, and 2766; length, 60 to 70 millimeters.

Not recorded from the Philippines.

Pseudorhombus javanicus Hamilton.

Color dull brown, with slightly darker blotches and spots; two dark spots on lateral line, one of which has scarcely a trace of an angle above the nostrils, the other has it quite distinct. Nos. 2466 and 2471; length, 155 to 175 millimeters.

It is probable that Jordan and Richardson[13] were wrong in regarding *P. polyspilus* collected by Doctor Lung in Cavite as belonging to this species.

[12] Atlas Ichthy. (?) 9, pl. 419, fig. 5.
[13] *Bull. U. S. Bur. Fisheries* (1907), 37, 281.

Cynoglossus borneensis (Bleeker).

Head 4; depth 4.

General color dull yellowish-white; the fins darker posteriorly. No. 2659; length, 130 millimeters.

Common in Borneo; not recorded from the Philippines.

Cynoglossus kapwasensis Fowler.

Nos. 2461 and 2670; length, 95 millimeters. These specimens seem to correspond with the description and figure given by Fowler.[14] His specimens came from Western Borneo.

Cynoglossus macrolepidotus Bleeker.

I refer this to the above species with considerable doubt, as our specimens seem to be of less depth, 5.50 in total length to tip of caudal. The head is 5.1, two lateral lines on left side, scales large. No. 2510; length, 210 millimeters.

A food-fish of Borneo of considerable importance; also recorded from the Philippines.

[14] *Proc. Phil. Acad. Sci.* (1905), July, 519.

LIST OF ILLUSTRATIONS.

PLATE I.

FIG. 1. *Charcharias borneensis* Seale, sp. nov.
2. Ventral surface of head.
3. Upper tooth.
4. Lower tooth.

PLATE II.

FIG. 1. *Barbus elongatus* Seale, sp. nov.
2. *Zenarchopterus dux* Seale, sp. nov.

PLATE III.

Otolithus dolorosus Seale, sp. nov.

PLATE IV.

Otolithus orientalis Seale, sp. nov.

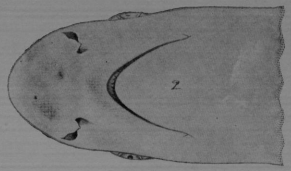


FIG. 2.

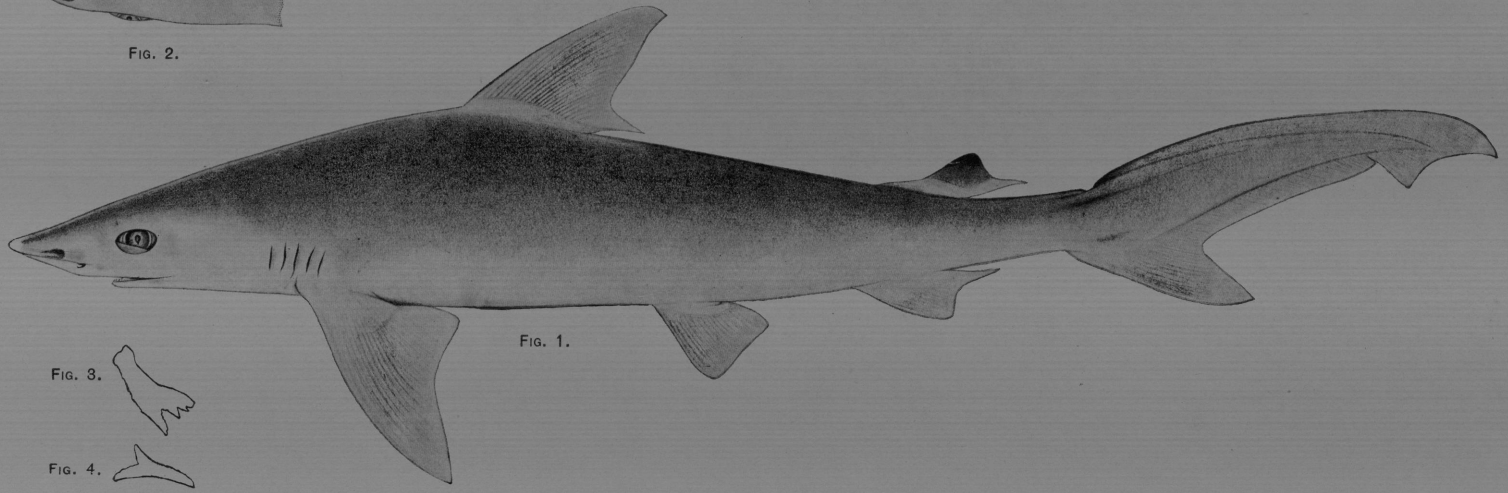


FIG. 1.

FIG. 3.

FIG. 4.

PLATE I.

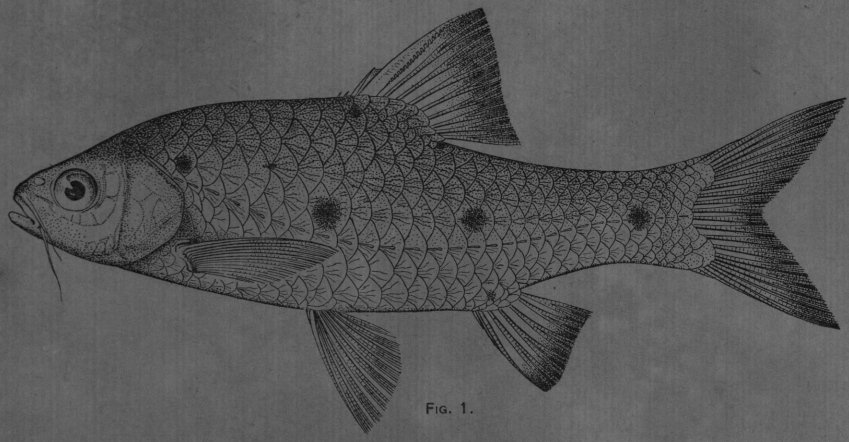


FIG. 1.

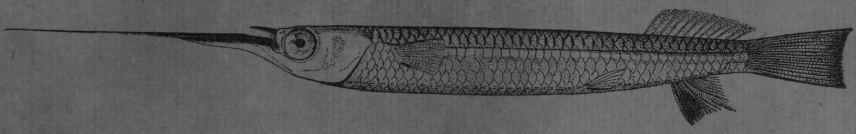


FIG. 2.

PLATE II.

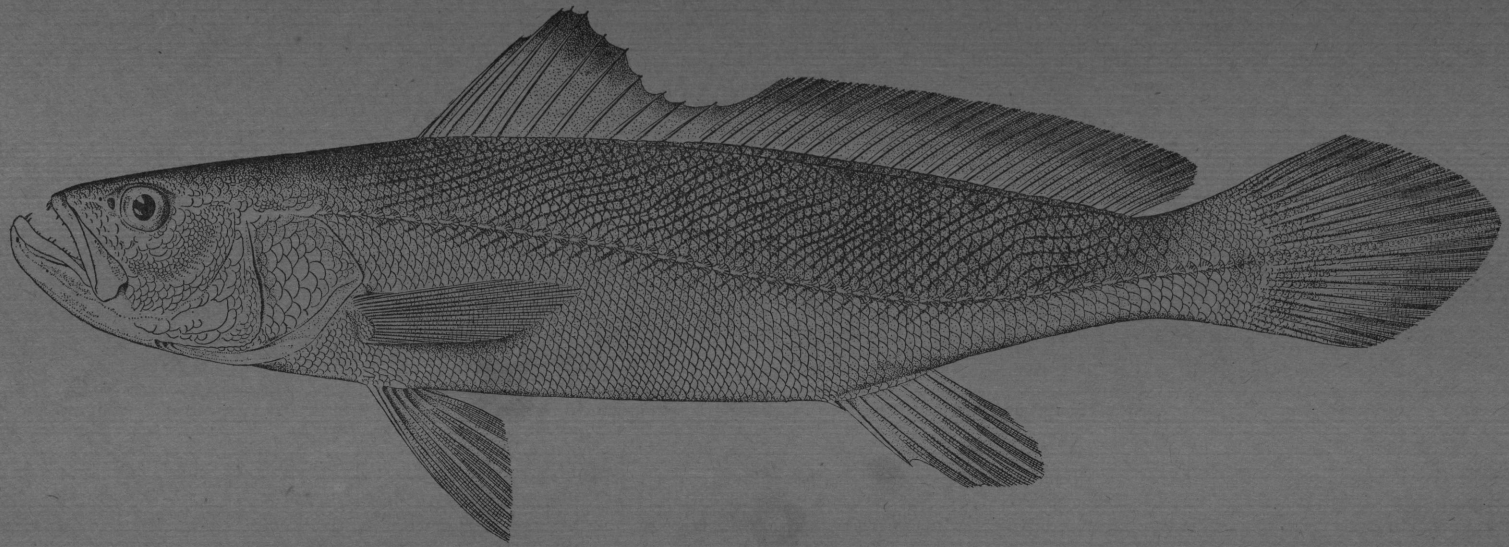


PLATE III.

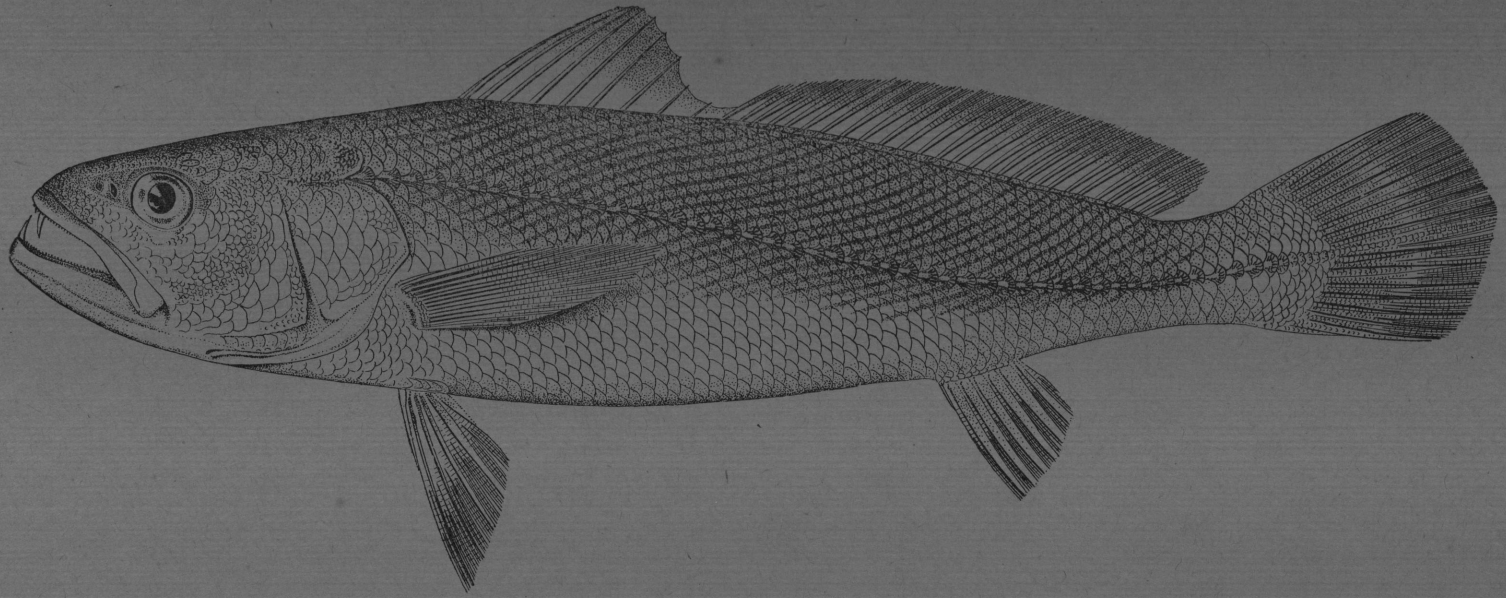


PLATE IV.

JUST ISSUED.

Order No. 412.

THE SUGAR INDUSTRY IN THE ISLAND OF NEGROS

By HERBERT S. WALKER.

145 pages, 10 photographic plates, and 1 map.

Price $1.25, United States currency, postpaid.

CONTENTS.

	Page.
Introduction	9
General information regarding Negros	10
Geographical location	10
Size, shape, and area	10
Mountains	11
Rivers	11
Climate	11
The sugar belt	14
The east coast	15
Other sugar-producing districts of Negros	15
History of sugar production in Negros	16
Recent statistics	16
Varieties of cane grown in Negros	18
Cane diseases and insect enemies	19
Nationality of the planters	19
Native labor: Difficulties, past and present	20
The principal sugar-producing districts of Negros	22
Silay	22
Bago	27
Pontevedra-La Carlota	37
Binalbagan-Isabela	43
Ilog-Cabancalan	49
San Carlos	55
Bais	64
The soil of Negros compared with that of other sugar-producing countries	68
Average composition of the soils of Negros	68
Hawaiian soils	70
Egyptian soils	70
Louisiana soils	71
Java soils	71
Demerara soils	71
Berbice soils	72
Mauritius soils	72
Comparison of Negros soils with those of other countries	72
Fertilization in Negros	73

[OVER.]

Page.

The cane of Negros 76
Average composition of the purple or native sugar cane in Negros 76
Other varieties of cane grown in Negros 77
Cane in the Hawaiian Islands 79
Egyptian cane 80
Java cane 80
Louisiana cane 80
West Indian cane 81
Negros as compared with other countries in respect to the quality of cane 81
Desirability of introducing other varieties of cane 81
The cultivation of sugar cane and the production of sugar as carried on at the present time in Negros 82
Preparation of the soil 82
Preparation of the seed 83
Planting 83
Cultural operations after planting 84
Cultivation of ratoon canes 85
Period of growth of the cane 86
Cost of cultivation 87
Cutting the cane 90
Transporting the cane to the mill 91
Cost of cutting the cane and transporting it to the mill 92
Manufacture of sugar from the cane 92
Extraction of the juice 92
Manufacture of sugar from the juice 99
Quality of the sugar produced in Negros 109
Cost of manufacture 112
Transportation and sale of the sugar 113
Estimate of average cost of same 114
Quantitative experiments to determine the weight of sugar produced from a given weight of cane 114
Mill Control No. 1, hacienda San Jose 117
Mill Control No. 2, hacienda San Jose 118
Calculation of the average cost of producing sugar in Negros by the methods now employed 123
Cost for labor alone 123
Estimate of fixed charges for maintenance and depreciation of plant and interest on the capital invested 125
Total cost of production 126
Possibilities for improvement 126
In cultivation 126
In manufacture 127
Advantages of a change to modern methods of manufacture 132
The future of Negros 133
Summary 134
Appendix 139
An investigation to discover if diseases of the sugar cane exist in Negros 139
Index 143

NOTE.

Orders should be sent to the Business Manager, Philippine Journal of Science, Manila, or to any of the below-listed agents. *Please give Order Number.*

FOREIGN AGENTS.

The Macmillan Company, 64–66 Fifth Avenue, New York City, U. S. A.
Messrs. Wm. Wesley & Son, 28 Essex Street, Strand, London, W. C., England.
Mr. Martinus Nijhoff, Nobelstraat 18, The Hague, Holland.
Messrs. Mayer & Muller, Prinz Louis Ferdinandstrasse 2, Berlin, N. W., Germany.
Messrs. Kelley & Walsh, Limited, 32 Raffles Place, Singapore, Straits Settlements.
Messrs. A. M. & J. Ferguson, 19 Baillie Street, Colombo, Ceylon.

CIRCULARS AND DESCRIPTIVE MATTER SENT ON APPLICATION.

INDO-MALAYAN WOODS

BY

FRED W. FOXWORTHY.

ORDER No. 411.

(Being Section C, No. 4, Vol. IV, of the Philippine Journal of Science.)

182 PAGES. 9 PHOTOGRAPHIC PLATES.

Price $0.50, U. S. currency—Postpaid.

TABLE OF CONTENTS.

I. Introduction.
- *a.* Erroneous popular notions with regard to eastern timbers.
- *b.* Object of this work.
- *c.* Definition of the Indo-Malayan region.
- *d.* Review of previous work and acknowledgments.

II. Properties of Wood.
- *a.* Woods of Tropics and Temperate regions compared.
- *b.* Weight and hardness, tables.
- *c.* Strength, work of Newton, Gamble and Gardner.
- *d.* Odor, color, taste.

III. Suitability of different woods for special purposes.
- *a.* Enemies of wood.
- *b.* Woods exposed to salt water.
- *c.* Ship and boat building.

IV. Rare, ornamental, or precious woods.
V. Comparative chart of common names.
VI. Timbered areas and future supplies of wood.
VII. Species notes.
VIII. Index.

This valuable work is interesting both from the standpoint of commercial and scientific importance. As will be seen from the Table of Contents, the work treats exhaustively of the known Indo-Malayan woods.

NOTE.

Orders should be sent to the Business Manager, Philippine Journal of Science, Manila, or to any of the below-listed agents. *Please give Order Number.*

FOREIGN AGENTS.

The Macmillan Company, 64–66 Fifth Avenue, New York City, U. S. A.
Messrs. Wm. Wesley & Son, 28 Essex Street, Strand, London, W. C., England.
Mr. Martinus Nijhoff, Nobelstraat 18, The Hague, Holland.
Messrs. Mayer & Muller, Prinz Louis Ferdinandstrasse 2, Berlin, N. W., Germany.
Messrs. Kelley & Walsh, Limited, 32 Raffles Place, Singapore, Straits Settlements.
Messrs. A. M. & J. Ferguson, 19 Baillie Street, Colombo, Ceylon.

CIRCULARS AND DESCRIPTIVE MATTER SENT ON APPLICATION.

98666——7

Order No. 407.

THE BATAN DIALECT AS A MEMBER OF THE PHILIPPINE GROUP OF LANGUAGES.

By OTTO SCHEERER.

TOGETHER WITH

"F" AND "V" IN PHILIPPINE LANGUAGES.

By CARLOS EVERETT CONANT.

141 pages.

Price $0.80 United States currency, postpaid.

Order No. 408.

A VOCABULARY OF THE IGOROT LANGUAGE AS SPOKEN BY THE BONTOC IGOROTS.

By the Rev. WALTER CLAYTON CLAPP.

Igorot-English and English-Igorot.

89 pages.

Price $0.75, United States currency, postpaid.

Order No. 102.

A MANUAL OF PHILIPPINE BIRDS.

By RICHARD MCGREGOR.

Part I.–412 pages
Part II.–324 pages } In two volumes.

Descriptions of all known species of Philippine birds, together with keys to species and genera.

Price (for the two volumes) $4 United States currency, postpaid.

NOTE.

Orders should be sent to the Business Manager, Philippine Journal of Science, Manila, or to any of the below-listed agents. *Please give Order Number.*

FOREIGN AGENTS.

The Macmillan Company, 64–66 Fifth Avenue, New York City, U. S. A.
Messrs. Wm. Wesley & Son, 28 Essex Street, Strand, London, W. C., England.
Mr. Martinus Nijhoff, Nobelstraat 18, The Hague, Holland.
Messrs. Mayer & Muller, Prinz Louis Ferdinandstrasse 2, Berlin, N. W., Germany.
Messrs. Kelley & Walsh, Limited, 32 Raffles Place, Singapore, Straits Settlements.
Messrs. A. M. & J. Ferguson, 19 Baillie Street, Colombo, Ceylon.

CIRCULARS AND DESCRIPTIVE MATTER SENT ON APPLICATION.